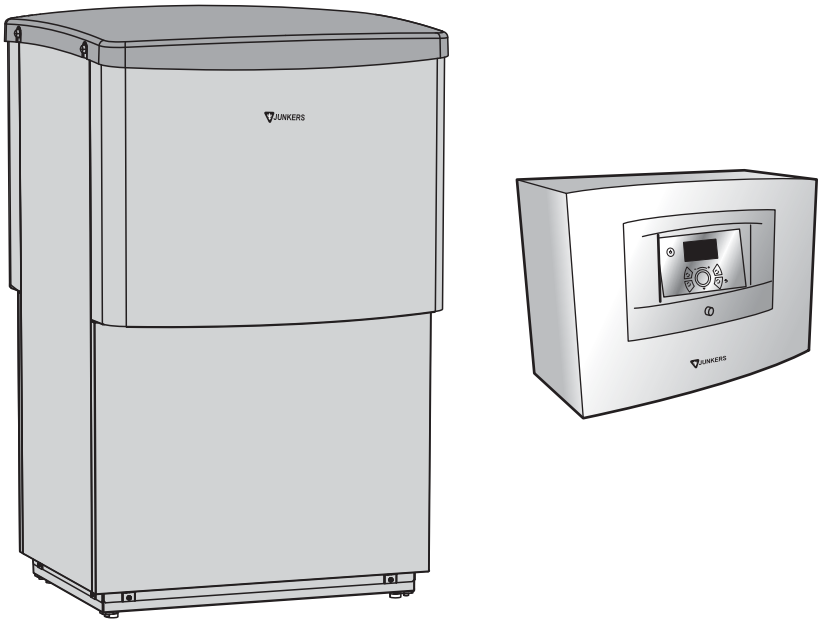
**Installationsanleitung**

# SUPRA*ECO* A mit Reglergehäuse

**Luft-/Wasserwärmepumpe**



6 720 614 483-00.1I

**SAO 85-1**
**SAO 110-1**
**SAO 130-1**

**SEC 10-1**

6720 802 308 DE (2013/03)

JUNKERS
Bosch Gruppe

## Inhaltsverzeichnis


**1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise ..... 4**
1.1 Symbolerklärung ..... 4
1.2 Sicherheitshinweise ..... 4

**2 Lieferumfang ..... 4**

**3 Allgemeines ..... 5**
3.1 Angaben zur Wärmepumpe ..... 5
3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... 5
3.3 Typenübersicht ..... 5
3.4 Typenschild ..... 5
3.5 Transport und Lagerung ..... 5
3.6 Aufstellort ..... 5
3.7 Aufstellanweisungen ..... 6
3.8 Vor der Installation zu prüfen ..... 6
3.9 Checkliste ..... 6
3.10 CAN-BUS ..... 6
3.11 Umgang mit der Leiterplatte ..... 7
3.12 Geräteaufbau ..... 7

**4 Abmessungen, Mindestabstände und Rohranschlüsse ..... 9**
4.1 Abmessungen und Mindestabstände Wärmpumpe SAO-1 ..... 9
4.2 Fundament und Durchlass Wärmepumpe SAO-1 .... 10
4.3 Maße elektrische Zuheizung ..... 14
4.4 Maße Reglergehäuse ..... 14
4.5 Rohrleitungsanschlüsse ..... 14

**5 Vorschriften ..... 14**

**6 Installation ..... 15**
6.1 Heizsystem ..... 15
6.2 Rohranschlüsse vorinstallieren ..... 16
6.3 Aufstellen ..... 16
6.4 Wärmedämmung ..... 16
6.5 Montage der Temperaturfühler ..... 16
6.6 Heizungsrohre spülen ..... 17
6.7 Wärmepumpe an die Heizung anschließen ..... 17
6.8 3-Wege-Ventil anschließen ..... 17
6.9 Funktionsbeschreibung ..... 17
6.10 Befüllen der Heizungsanlage ..... 17

**7 Elektrischer Anschluss ..... 18**
7.1 Anschluss der Wärmepumpe ..... 18
7.2 Phasenwächter ..... 18
7.3 Estrichtrocknung ..... 18
7.4 Schaltplan elektrischer Anschluss ..... 19
7.5 Externe Anschlüsse ..... 24
7.6 Schaltplan Reglergehäuse ..... 27

**8 Technische Daten ..... 29**
8.1 Systemlösung ..... 29
8.2 Technische Daten ..... 33

**9 Heizen allgemein ..... 34**
9.1 Heizkreise ..... 34
9.2 Heizungsregelung ..... 34
9.3 Zeitsteuerung der Heizung ..... 34
9.4 Automatisches Abtauen ..... 34
9.5 Betriebsarten ..... 35

**10 Bedienfeld mit Display ..... 35**
10.1 Bedienübersicht ..... 35
10.2 Hauptschalter (EIN/AUS) ..... 35
10.3 Betriebs- und Störungsleuchte ..... 35
10.4 Display ..... 35
10.5 Menü-Taste und Drehknopf ..... 35
10.6 Zurück-Taste ..... 35
10.7 Modus-Taste ..... 35
10.8 Info-Taste ..... 35

**11 Vorkonfiguration ..... 35**

**12 Einstellungen für den Installateur ..... 37**
12.1 Installateurebene aufrufen ..... 37
12.2 Schneller Neustart des Kompressors ..... 37
12.3 Temperaturfühler ..... 37

**13 Menüübersicht ..... 38**

**14 Einstellungen ..... 43**
14.1 Raumtemperatur ..... 43
14.2 Warmwasser ..... 49
14.3 Urlaub ..... 51
14.4 Timer ..... 51
14.5 Externe Regelung ..... 52
14.6 Installateur ..... 53
14.7 Zuheizung ..... 58
14.8 Allgemeines ..... 60
14.9 Störungen ..... 60
14.10 Zugriffsebene ..... 61
14.11 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen ..... 61

**15 Störungen ..... 61**
15.1 Alarmleuchte Regler und Raumtemperaturfühler ..... 61
15.2 Alarmanzeige ..... 61
15.3 Alarmsummer bei Alarm ..... 61
15.4 Bestätigen eines Alarms ..... 61
15.5 Alarmtimer, Alarmbetrieb ..... 61
15.6 Alarmkategorien ..... 61
15.7 Alarmfunktionen ..... 62
15.8 Warnungen ..... 65
15.9 Alarmprotokoll ..... 66
15.10 Alarmverlauf ..... 66

**16 Werkseinstellungen ..... 67**
16.1 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen ..... 67

16.2 Werkseinstellung ..... 67

**17 Funktionskontrolle ..... 70**
17.1 Kältemittelkreis ..... 70
17.2 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen ..... 71
17.3 Betriebstemperaturen ..... 71

**18 Umweltschutz ..... 71**

**19 Inspektion ..... 71**
19.1 Filter ..... 71
19.2 Verdampfer ..... 72

**20 Inbetriebnahmeprotokoll ..... 73**

# 1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

## 1.1 Symbolerklärung

**Warnhinweise**

Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

**Wichtige Informationen**

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

**Weitere Symbole**

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| ▶ | Handlungsschritt |
| → | Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente |
| • | Aufzählung/Listeneintrag |
| – | Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene) |

*Tab. 1*

## 1.2 Sicherheitshinweise

**Allgemeines**

▶ Die vorliegende Anleitung sorgfältig lesen und aufbewahren.

**Installation und Inbetriebnahme**

▶ Die Wärmepumpe nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb installieren und in Betrieb nehmen lassen.

**Schäden durch Bedienfehler**

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen.

▶ Sicherstellen, dass Kinder das Gerät nicht unbeaufsichtigt bedienen oder damit spielen.
▶ Sicherstellen, dass nur Personen Zugang haben, die in der Lage sind, das Gerät sachgerecht zu bedienen.

**Wartung und Reparatur**

▶ Reparaturen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb vornehmen lassen. Schlecht durchgeführte Reparaturen können zu Risiken für den Anwender und verschlechtertem Betrieb führen.
▶ Nur Originalersatzteile verwenden.
▶ Die Wärmepumpe durch einen zugelassenen Fachbetrieb jährlich inspizieren und bedarfsabhängig warten lassen.

# 2 Lieferumfang

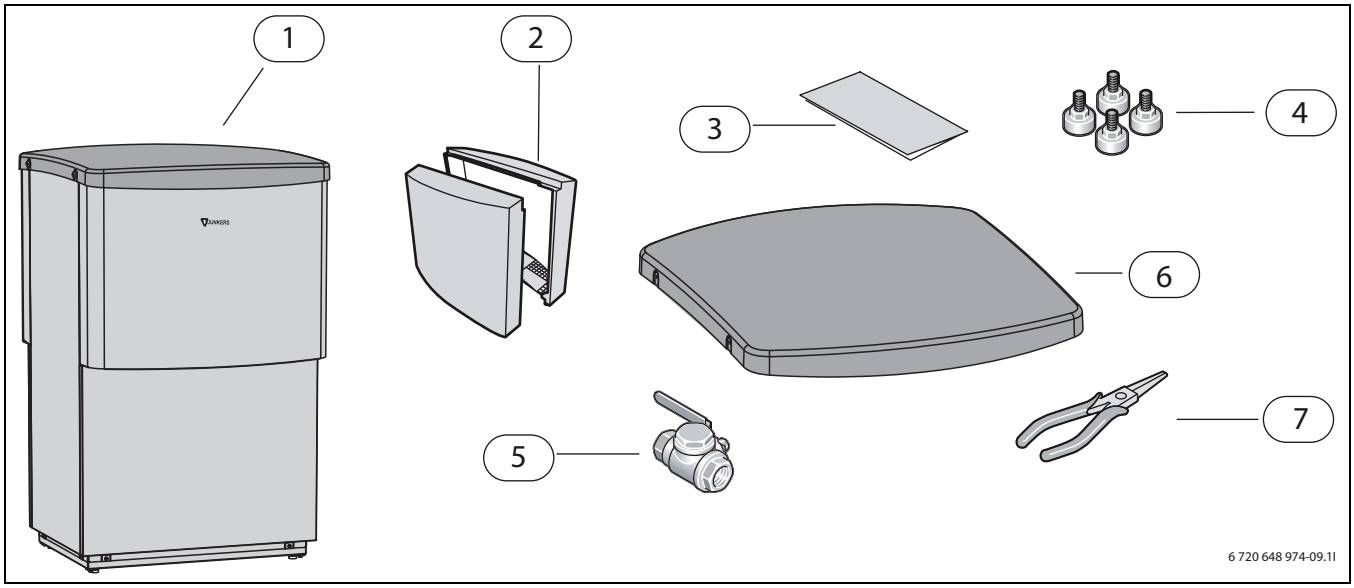



*Bild 1 Wärmepumpe SAO-1*

[1] Wärmepumpe
[2] Schallschutzverkleidungen
[3] Bedienungsanleitung
[4] Aufstellfüße
[5] Filter mit Sieb
[6] Abdeckung
[7] Zange für Filterdemontage

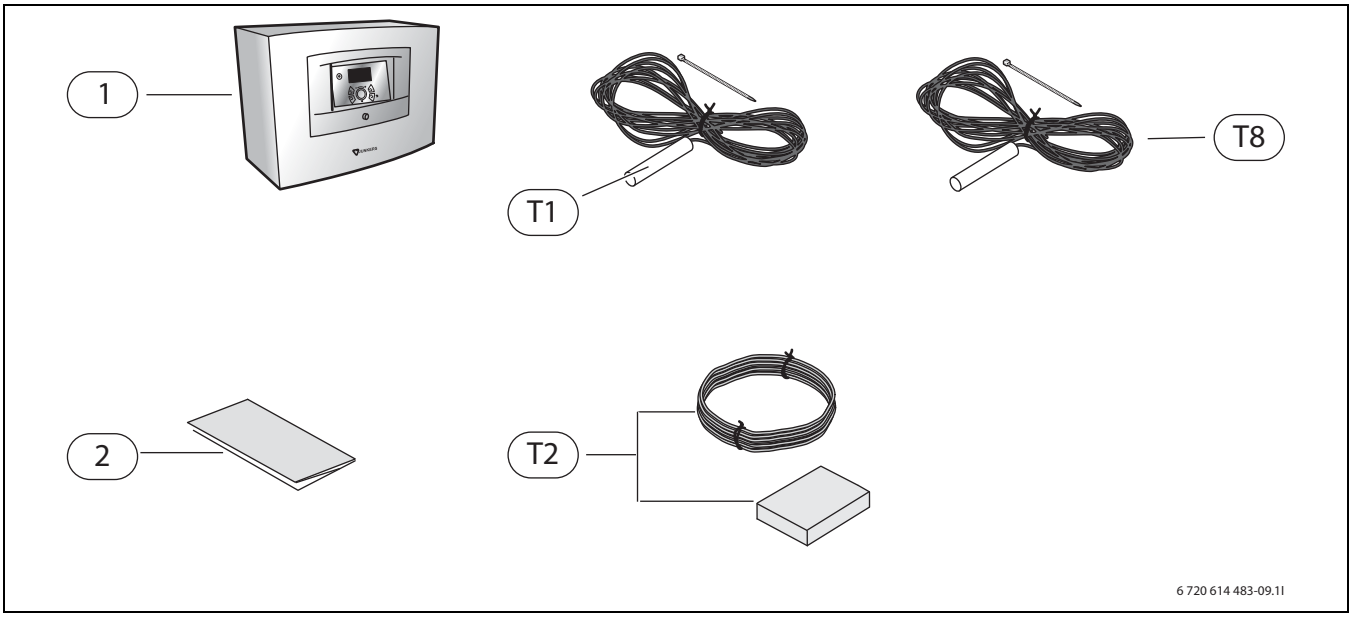



*Bild 2 Reglergehäuse*

[1] Reglergehäuse
[2] Installationsanleitung
[T1] Vorlauftemperaturfühler
[T2] Außentemperaturfühler
[T8] Heizwassertemperaturfühler aus

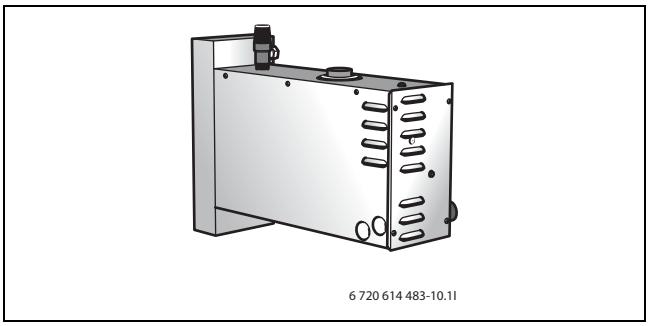



*Bild 3 Elektrischer Zuheizer AH9-1*

# 3 Allgemeines

Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

## 3.1 Angaben zur Wärmepumpe

SAO 85-1...130-1 sind Luftwärmepumpen zur Montage im Freien, an die im Haus ein elektrischer Zuheizer oder eine vorhandene Heizquelle angeschlossen ist.

## 3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wärmepumpe darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach EN 12828 eingebaut werden.
Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

## 3.3 Typenübersicht

| **SAO** | 85-1 | 110-1 | 130-1 |
|---|---|---|---|

*Tab. 2 Typenübersicht*

[SAO] Luftwärmepumpe außen
[85-1...130-1 ]Heizleistung 8,5 bis 13,5 kW

## 3.4 Typenschild

Das Typschild befindet sich auf der Schaltkasten der Wärmepumpe. Dort befinden sich Angaben zur Wärmepumpenleistung, Artikelnummer, Seriennummer und Fertigungsdatum.

## 3.5 Transport und Lagerung

Die Außeneinheit der Wärmepumpe muss immer stehend transportiert und gelagert werden. Die Wärmepumpe darf gekippt, aber nicht gelegt werden.

Die Wärmepumpe darf bei Temperaturen unter – 10 °C nicht gelagert werden.

## 3.6 Aufstellort

Die korrekte Aufstellung der Wärmepumpe ist eine Voraussetzung für den einwandfreien Betrieb. Die Rohrleitungen zwischen der Wärmepumpe und dem vorhandenen Heizsystem müssen so kurz wie möglich verlegt werden, Rohre im Freien müssen isoliert werden.

#### 3.6.1 Im Freien montierte Wärmepumpe (SAO-1)

- Das Außenmodul wird außerhalb des Hauses auf einer stabilen und ebenen Unterlage aufgestellt. Empfohlen wird ein betoniertes Fundament.
- Rohre und Stromkabel werden im Durchlass verlegt.
- Bei der Aufstellung muss die Schallentwicklung der Wärmepumpe berücksichtigt werden.
- Schmelz- und Kondenswasser müssen von der Wärmepumpe in einen Abfluss im Haus abgeleitet werden.
  Das Abflussrohr muss ein Gefälle haben und **oberhalb** des Abflusses enden. Weil die warme Luft aus dem Haus in das Abflussrohr eingesogen wird, bleibt das Abflussrohr eisfrei.
- Das Abflussrohr kann auch in einen Regenwasserabfluss geleitet und mit einem Heizkabel versehen werden.
- Die Wärmepumpe muss frei stehen,so dass der Luftvolumenstrom ungehindert durch den Verdampfer strömen kann.
- Die Außeneinheit der Wärmepumpe so aufstellen, dass keine Kaltluftrezirkulation entseht.
- Die Wärmepumpe so aufstellen, dass kein Schnee oder Wasser vom Dach darauf rutscht oder tropft. Wenn diese Aufstellung nicht vermieden werden kann, muss ein Schutzdach montiert werden.
- Wenn die Aufstellung auf einem anderen Untergrund als dem vorgeschriebenen erfolgt, wird die Haftung des Lieferanten hinfällig.

### 3.7 Aufstellanweisungen

#### 3.7.1 Lärm

Dank einer optimalen Schallisolierung arbeiten Junkers-Wärmepumpen äußerst leise. Dennoch empfehlen wir, bei der Wahl des Aufstellortes folgende Punkte zu beachten:

- ▶ Die Luftein- und -ausgangsöffnungen der Wärmepumpe dürfen nicht an Fenstern lärmempfindlicher Räume (z. B. Schlafräume) platziert werden.
- ▶ Das Ansaugen oder Ausblasen von Luft in Nischen oder zwischen zwei parallelen Wänden wird nicht empfohlen.
- ▶ Luftausblasöffnungen dürfen sich nicht direkt unter Fenstern befinden.
- ▶ Wenn die Wärmepumpe in der Wohnung aufgestellt wird, ist eine Schalldämmung im Aufstellraum erforderlich.

### 3.8 Vor der Installation zu prüfen

- ▶ Kontrollieren, dass alle Rohranschlüsse intakt sind und sich während des Transports nicht gelöst haben.
- ▶ Bevor die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird: Heizsystem und eventuell vorhandenen Warmwasserspeicher inklusive Wärmepumpe befüllen und entlüften.

### 3.9 Checkliste

Jede Installation einer Wärmepumpe ist individuell und unterscheidet sich von einer anderen. Die Checkliste unten gibt eine allgemeine Beschreibung des Installationsablaufs.

Wärmepumpe auf einen stabilen Untergrund stellen.
Vor- und Rücklaufrohrleitungen an der Wärmepumpe montieren.
Abflussrohr an der Wärmepumpe montieren.
Eventuell Warmwasserspeicher, Warmwassertemperaturfühler und 3-Wege-Ventil montieren.
Primäre Heizungspumpe G2 montieren.
Eventuell Mischer montieren.
Ventil mit Filter montieren.
Wärmepumpe und übrige Komponenten verbinden.
Heizungsanlage am Heizsystem anschließen.
Reglergehäuse montieren.
Vorlauftemperaturfühler, Außentemperaturfühler und eventuell Raumtemperaturfühler montieren.
CAN-BUS-Leitungen zwischen Wärmepumpe, Reglergehäuse und eventuell elektrischer Zuheizung anschließen.
Eventuellen Warmwasserspeicher befüllen und entlüften.
Heizung befüllen und entlüften.
Anlage am Elektroschaltschrank des Hauses anschließen.
Anlage einschalten. Erforderliche Einstellungen am Bedienfeld durchführen.
Kontrollieren, dass alle Fühler einen zulässigen Wert anzeigen.
Filter kontrollieren und reinigen.
Anlage nach der Inbetriebnahme kontrollieren.

### 3.10 CAN-BUS

Die Leiterplatten in der Wärmepumpe und den übrigen Komponenten werden über die Kommunikationsleitung CAN-BUS verbunden. CAN (Controller Area Network) ist ein Zwei-Drahtsystem zur Kommunikation zwischen mikroprozessorbasierten Modulen/Leiterplatten, die in Reihe geschaltet werden.

In der Wärmepumpe befindet sich eine Leiterplatte (IOB-Karte), die übrigen Leiterplatten befinden sich im Reglergehäuse und der elektrischen Zuheizung.

**VORSICHT:** Störung durch induktive Einflüsse.
▶ Die CAN-BUS-Leitung muss abgeschirmt sein und getrennt von den 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegt werden.

**Eine geeignete Leitung für den externen Anschluss** ist die Leitung LIYCY (TP) 2x2x0,6 oder entsprechend. Die Leitung muss mehradrig und abgeschirmt sein. Die Abschirmung darf nur an einem Ende und nur am Gehäuse geerdet sein.

Die maximal zulässige Leitungslänge beträgt 30 m.

Die CAN-BUS-Leitung darf **nicht** zusammen mit den 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegt werden. Mindestabstand 100 mm. Das Verlegen mit den Fühlerleitungen ist erlaubt.

Im Anschlussfreiraum von Wärmepumpe und übrigen Komponenten muss die externe CAN-BUS-Leitung so verlegt werden, dass diese nicht die 230-V- oder 400-V-Anschlüsse berührt.

**VORSICHT:** Zerstörung der Leiterplatte durch fehlerhaften Anschluss!
Die Prozessoren werden zerstört, wenn 12 V an den CAN-BUS angeschlossen wird.
▶ Leitungen an die entsprechend gekennzeichneten Kontakte auf der Leiterplatte anschließen.

Die Verbindung zwischen den Leiterplatten erfolgt über vier Adern, die auch die 12-V-Spannung zwischen den Leiterplatten verbinden. An den Leiterplatten befindet sich jeweils eine Markierung für die 12-V- und die CAN-BUS-Anschlüsse.

Der Schalter **Term** markiert Anfang und Ende der CAN-BUS-Verbindung. Achten Sie darauf, dass die richtigen Karten terminiert sind und alle übrigen nicht terminiert sind.

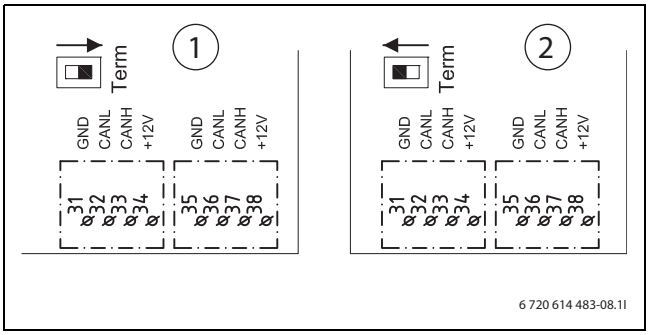



*Bild 4 CAN-BUS-Terminierung*

[1] Terminierter CAN-BUS
[2] Nicht terminierter CAN-BUS

### 3.11 Umgang mit der Leiterplatte

Leiterplatten mit Steuerelektronik sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD – ElectroStatic Discharge). Um Schäden an den Komponenten zu vermeiden, ist daher besondere Vorsicht erforderlich.

**VORSICHT:** Schäden durch elektrostatische Entladungen.
► Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen.

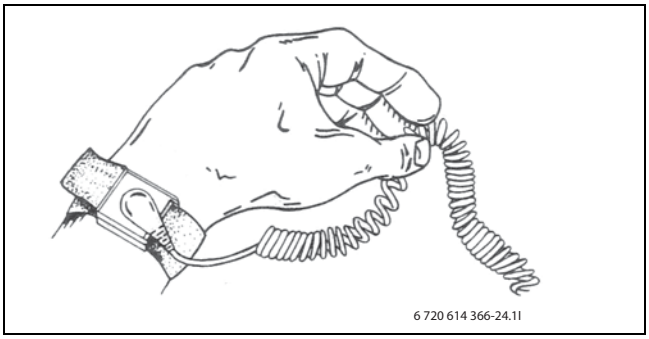



*Bild 5*

Die Schäden sind meistens nicht sofort erkennbar. Eine Leiterplatte kann bei der Inbetriebnahme einwandfrei funktionieren und Probleme treten oft erst später auf. Aufgeladene Gegenstände stellen nur in der Nähe von Elektronik ein Problem dar. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens einem Meter zu Schaumgummi, Schutzfolien und anderem Verpackungsmaterial, Tragen Sie keine Kleidungsstücke aus Kunstfasern (z.B Fleece Pullover) und Ähnlichem, wenn Sie mit der Arbeit beginnen.

Einen guten ESD-Schutz bei der Arbeit mit Elektronik bietet ein an eine Erdung angeschlossenes Armband. Dieses Armband muss getragen werden, bevor die abgeschirmte Metalltüte/Verpackung geöffnet wird, oder bevor eine montierte Leiterplatte freigelegt wird. Das Armband muss getragen werden, bis die Leiterplatte wieder in ihre abgeschirmte Verpackung gelegt oder im geschlossenen Schaltkasten angeschlossen ist. Auch ausgetauschte Leiterplatten, die zurückgegeben werden, müssen auf diese Art behandelt werden.

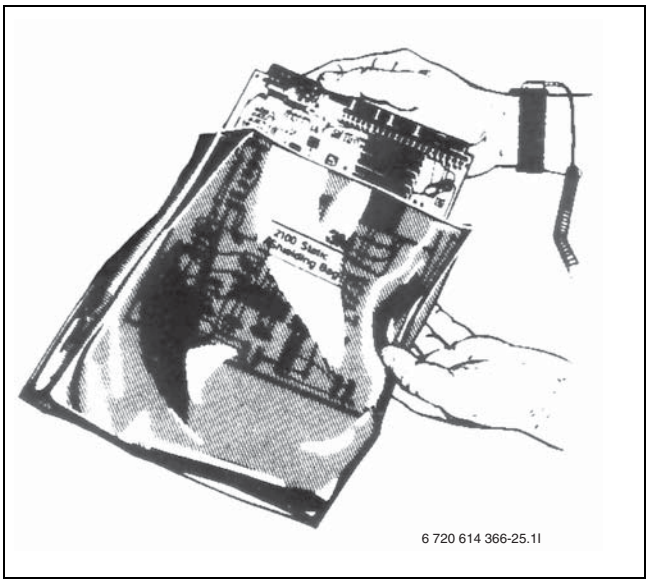



*Bild 6*

### 3.12 Geräteaufbau

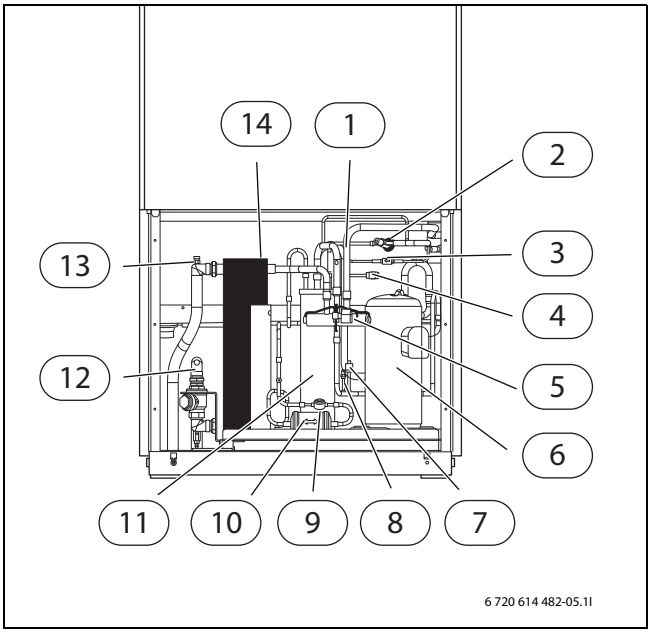



*Bild 7 Anschlussfreiraum Wärmepumpe*

[1] Serviceausgang
[2] Expansionsventil
[3] Rückschlagventil
[4] Niederdruckpressostat
[5] 4-Wege-Ventil
[6] Kompressor
[7] Hochdruckpressostat
[8] Serviceausgang
[9] Schauglas
[10] Trockenfilter
[11] Flüssigkeitsabscheider
[12] Filter (hinter dem Schaltkasten)
[13] Entlüfter (hinter dem Schaltkasten)
[14] Kondensator

**WARNUNG:** Der Serviceausgang (1 und 8) darf nur von ausgebildetem Servicepersonal verwendet werden.
► Die Verschlusskappen der Serviceausgänge dürfen nicht entfernt werden.

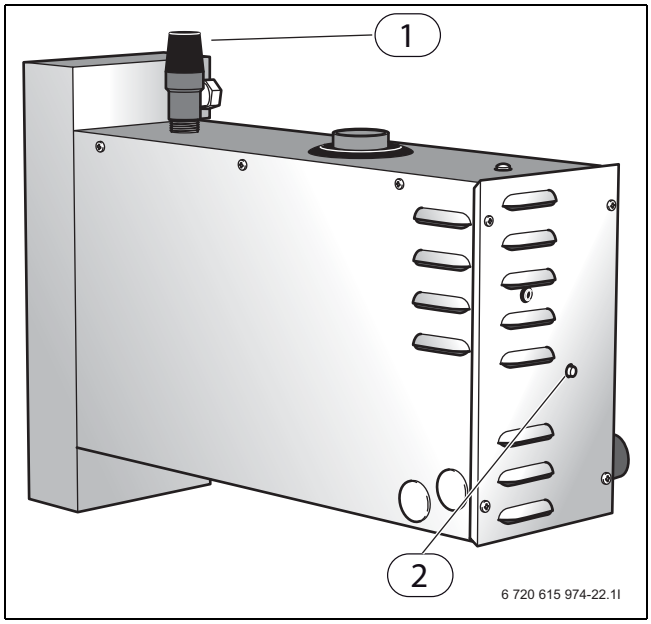



*Bild 8 Elektrischer Zuheizer*

[1] Sicherheitsventil
[2] Überhitzungsschutz elektrischer Zuheizer (Rückstellung)

Demontage der Wartungsklappe:

- ▶ Schrauben an der Unterkante lösen.
- ▶ Klappe nach vorne anwinkeln [1].
- ▶ Klappe von den oberen Haken abnehmen [2].

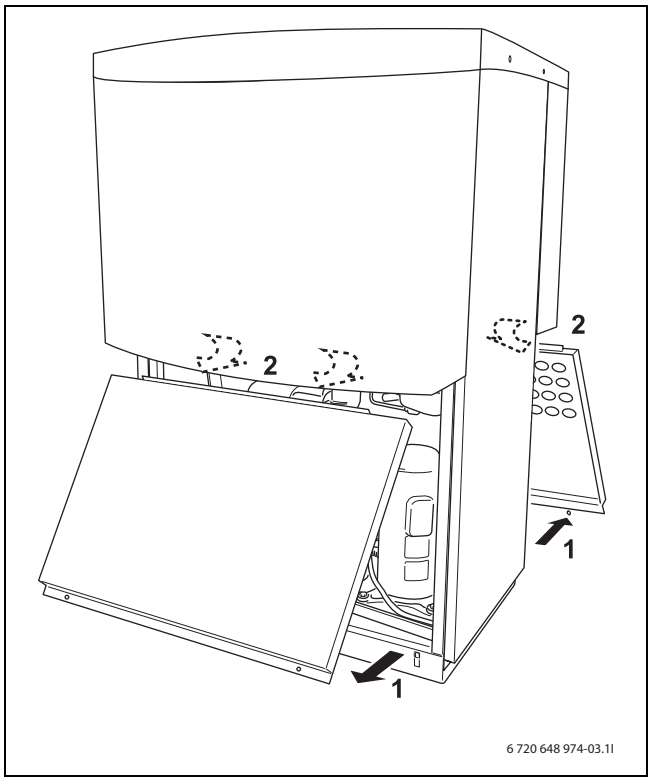



*Bild 9 Montage Wartungsklappen*

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Demontage der Seitenabdeckungen**

- ▶ Schrauben an der Unterkante lösen.
- ▶ Abdeckung unten ankippen [1].
- ▶ Abdeckung von den oberen Haken abnehmen [2].

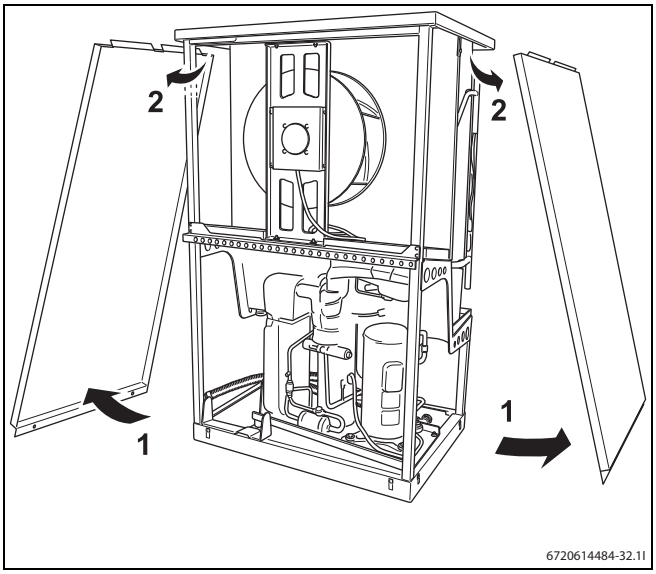



*Bild 10 Montage Seitenabdeckungen*

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Demontage der Schallschutzhaube (Bild 11 und 12)**

- ▶ Wartungsklappe entfernen(→Bild 9).
- ▶ Schrauben an den Seiten der Abdeckung lösen [1].
- ▶ Abdeckung abnehmen [2].

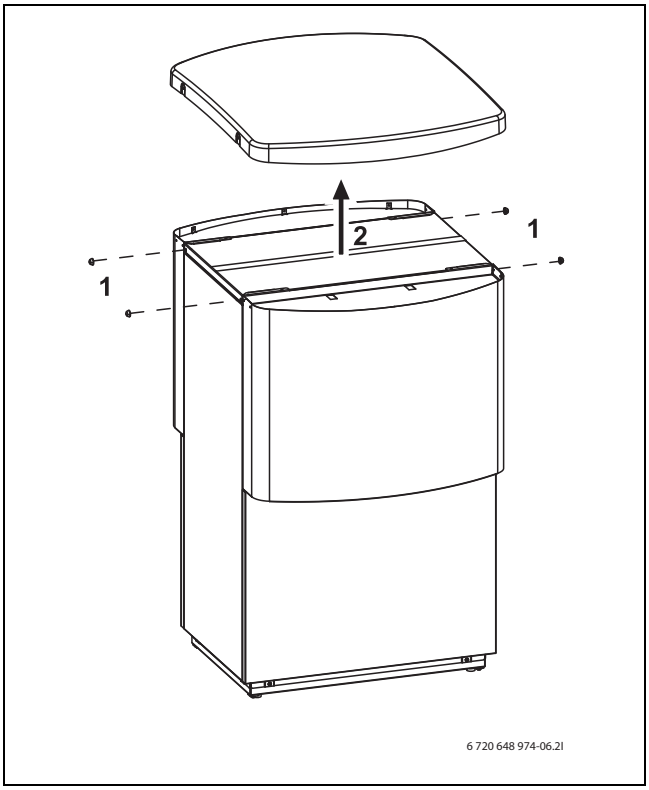



*Bild 11 Montage Abdeckung*

- ▶ Schrauben oben an den Schallschutzverkleidungen lösen [1].
- ▶ Schallschutzverkleidungen nach oben abnehmen [2].

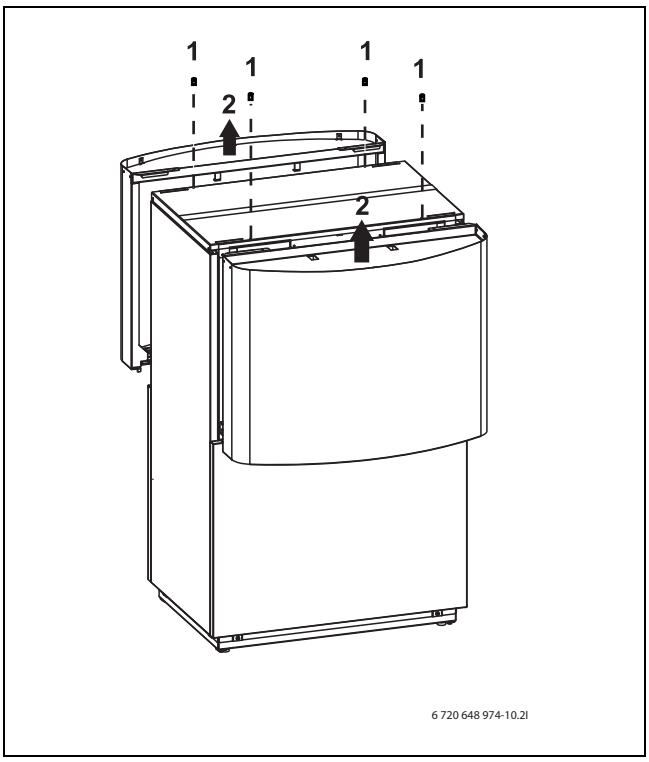



*Bild 12 Montage Schallschutzverkleidung*

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

# 4 Abmessungen, Mindestabstände und Rohranschlüsse

## 4.1 Abmessungen und Mindestabstände Wärmpumpe SAO-1

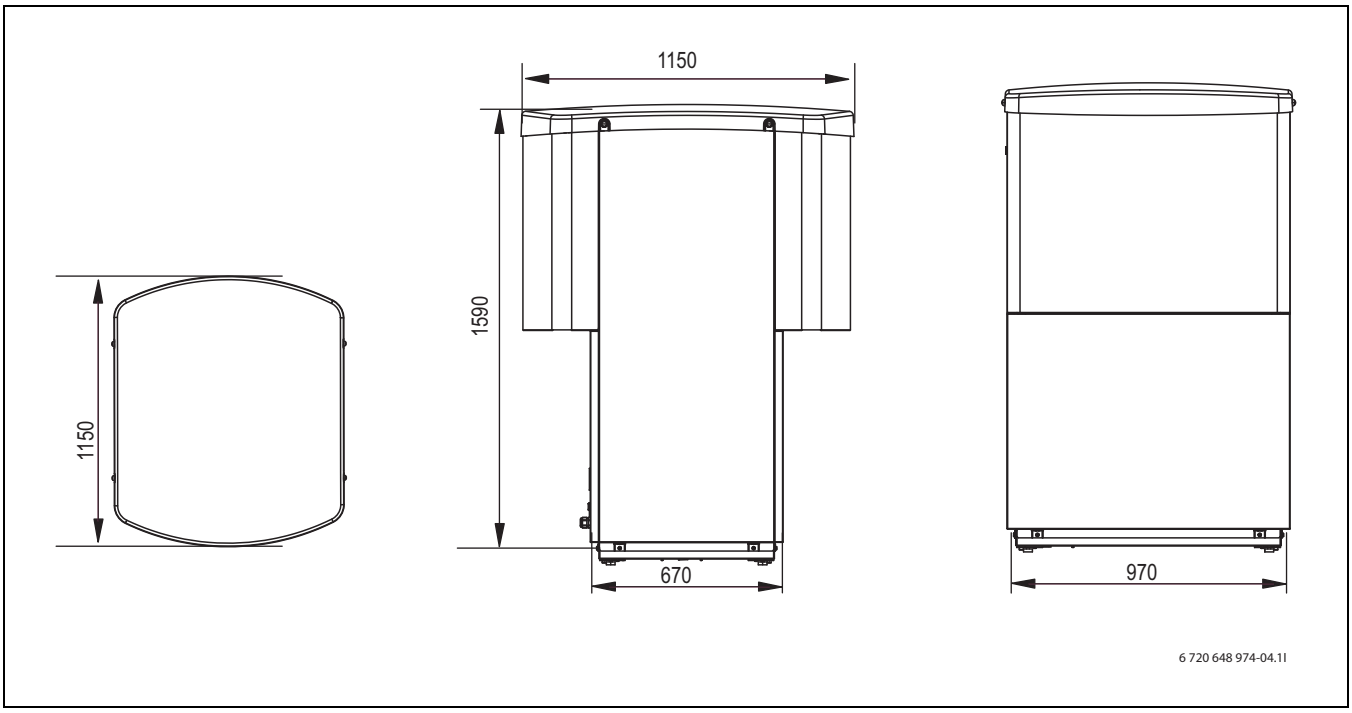



*Bild 13 Wärmepumpe SAO-1*

- Es ist ein Mindestabstand von 500 mm zur Wand erforderlich.
- Der Mindestabstand vor der Pumpe zu niedrigeren Gegenständen, z. B. einem Zaun mit einer maximalen Höhe von 1,2 Meter, beträgt 2000 mm.
- Der Mindestabstand zu höheren Gegenständen, z. B. einer Wand, beträgt 6000 mm.
- Der Mindestabstand zu den Seiten muss 2000 mm betragen.

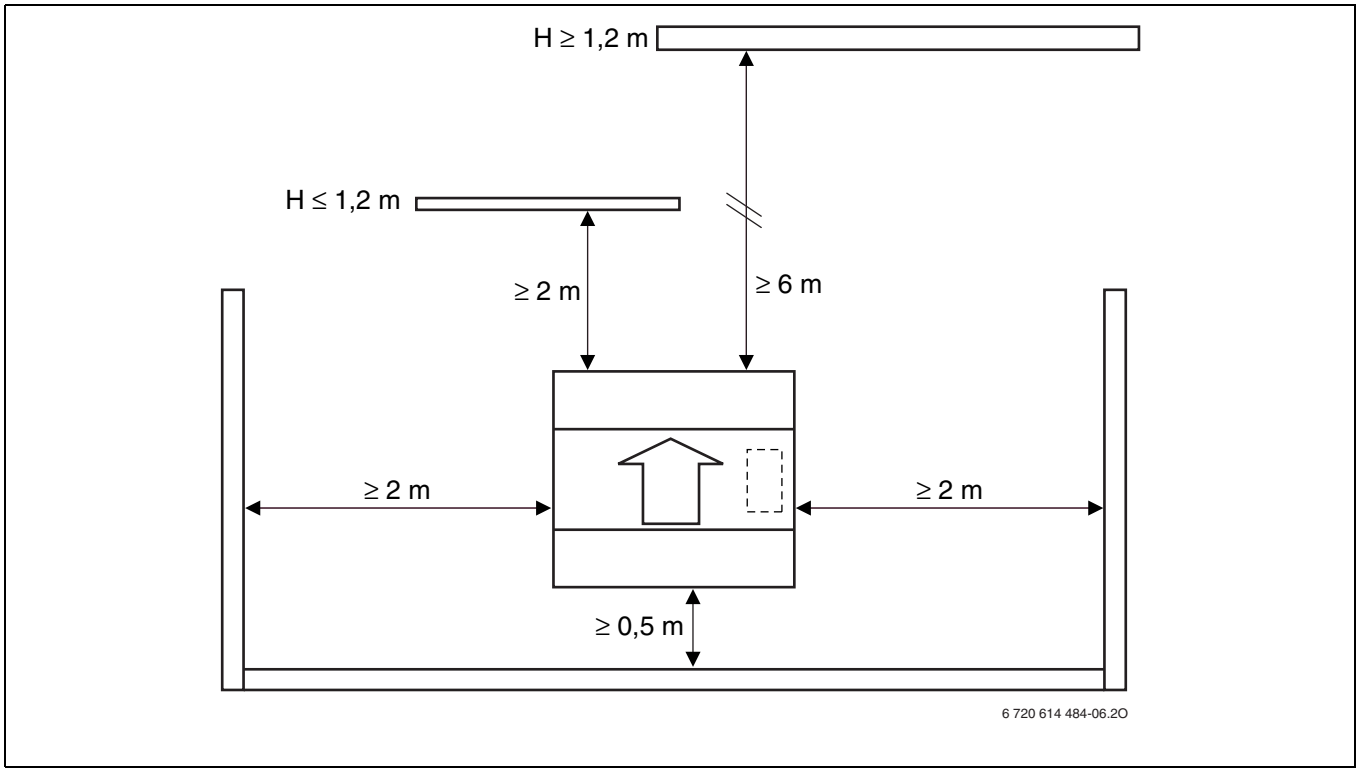



*Bild 14 Installationsfreiraum Wärmepumpe SAO-1*

## 4.2 Fundament und Durchlass Wärmepumpe SAO-1

Die Wärmepumpe SAO-1 wird auf einer stabilen Unterlage, z. B. einem entsprechend (Bild 15) gegossenen Fundament platziert. Das Fundament muss eine Durchführung für Rohre und Kabel entsprechend den Bildern 16- 17 haben. Die Rohre müssen isoliert sein.

Es wird Zement mit mindestens der Qaulität B30 empfohlen.

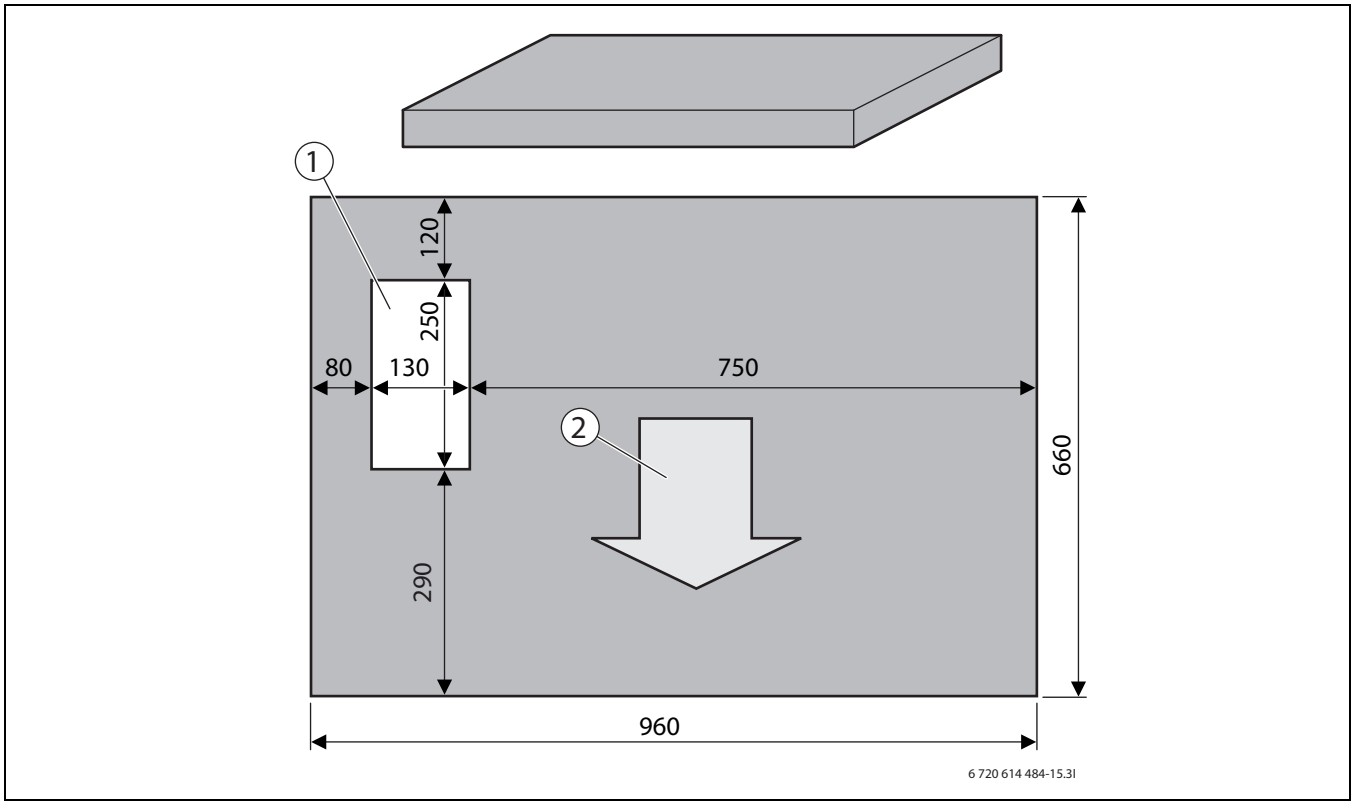



*Bild 15 Maße des Fundaments (mm)*

[1] Durchlass
[2] Luftvolumenstrom

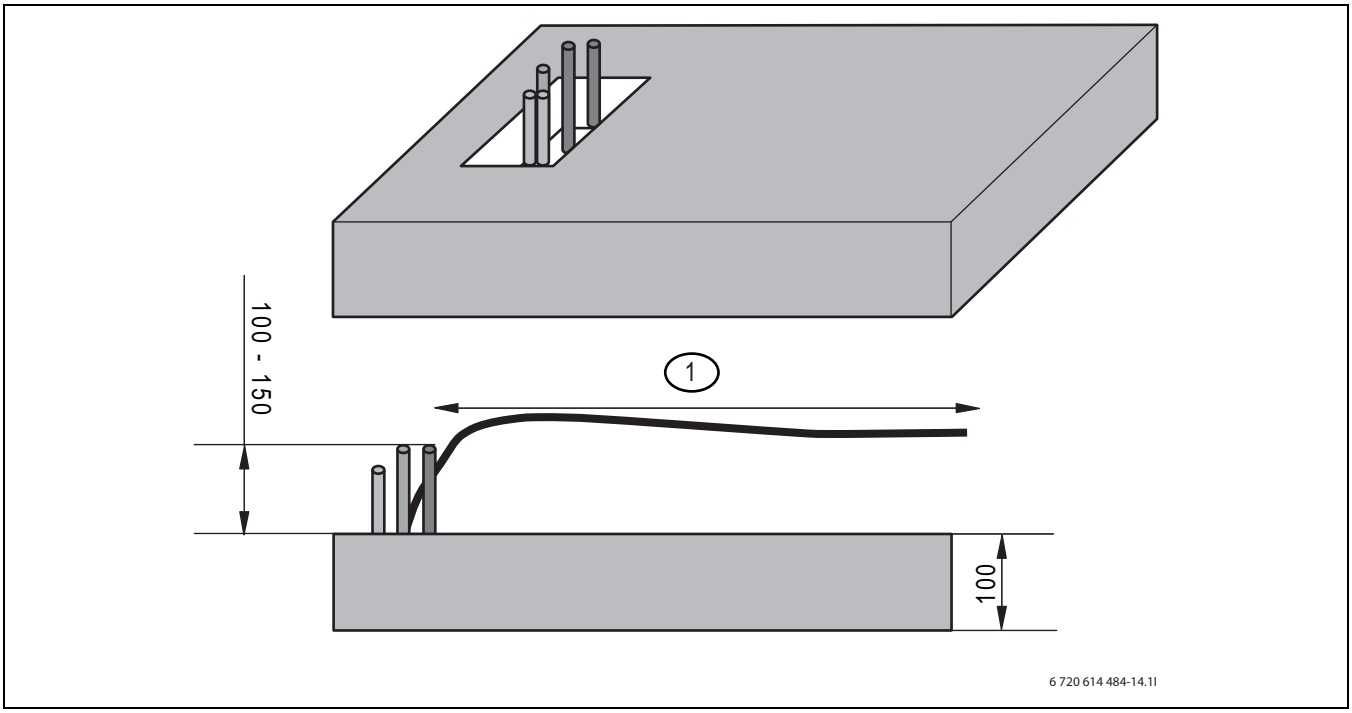



*Bild 16 Fundament Rohr- und Kabeldurchführung (Maße in mm)*

[1] Strom- und CAN-BUS-Kabel ca. 1000 mm.

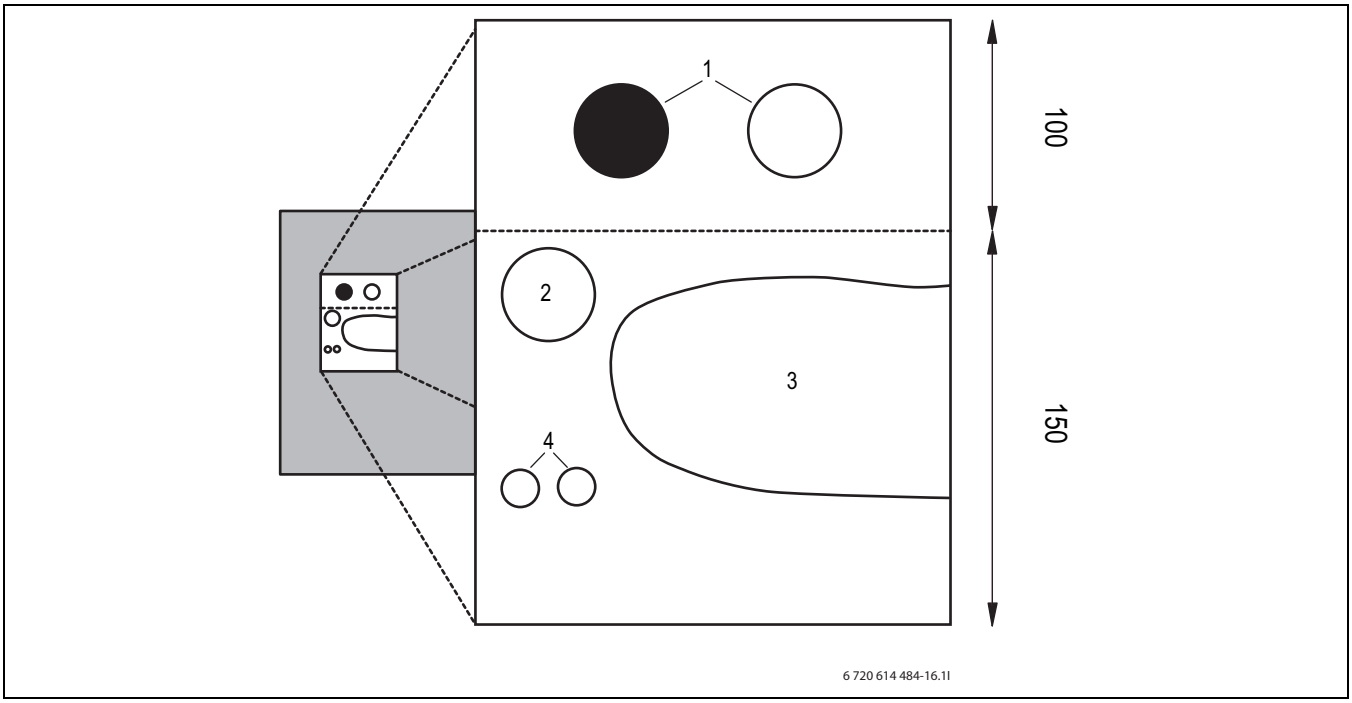



*Bild 17 Fundament Durchlass (Maße in mm)*

[1] Vorlauf- und Rücklaufrohre, werden zwischen Fundament und Wärmepumpe isoliert
[2] Kondenswasserrohr
[3] Freiraum für Partikelfilter
[4] Strom- und CANBUS-Kabel ca.

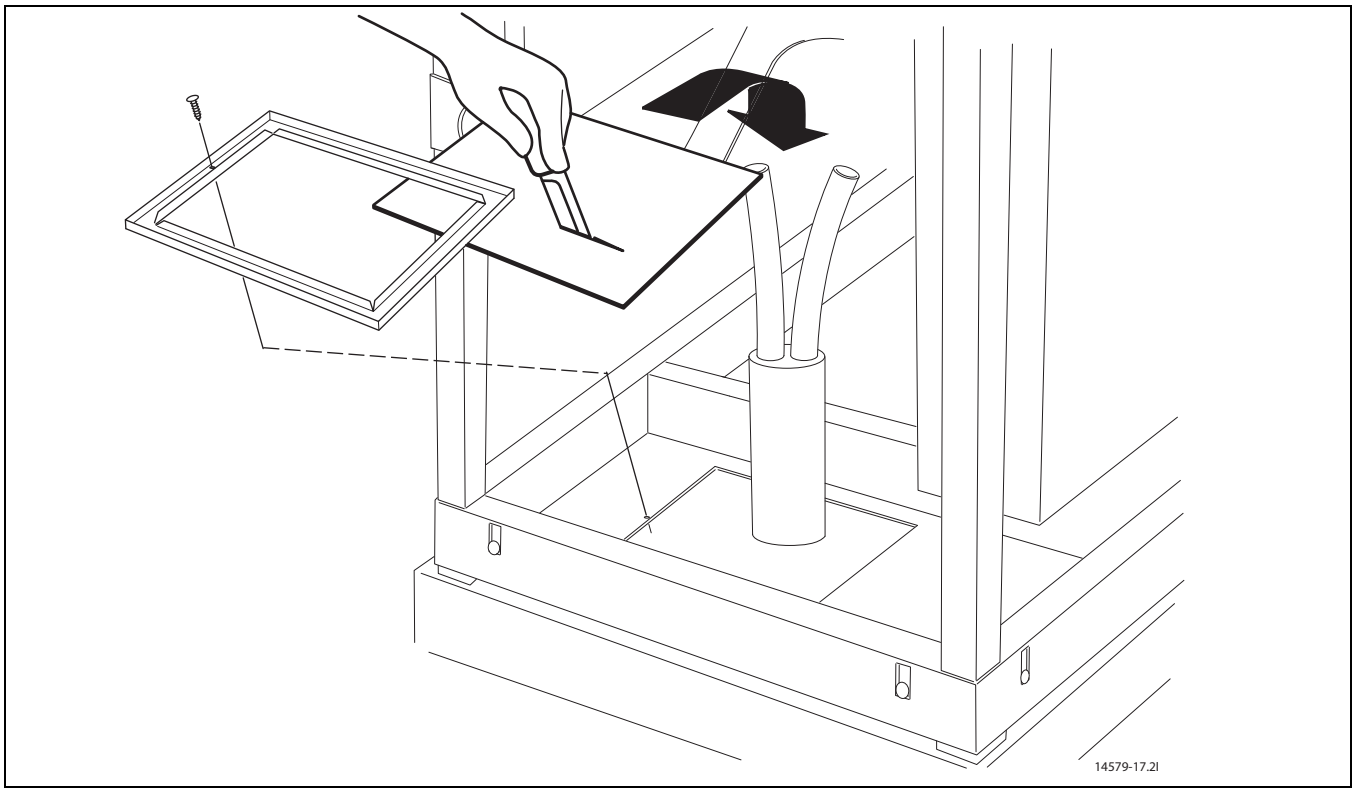



*Bild 18 Rohr- und Kabeldurchführung*

Das Kondenswasser kann entweder über ein Kiesbett oder über einen Ablauf ins Haus abgeleitet werden. Bei Ableitung über ein Kiesbett ist ein Heizkabel für den Ablauf notwendig (Zubehör).

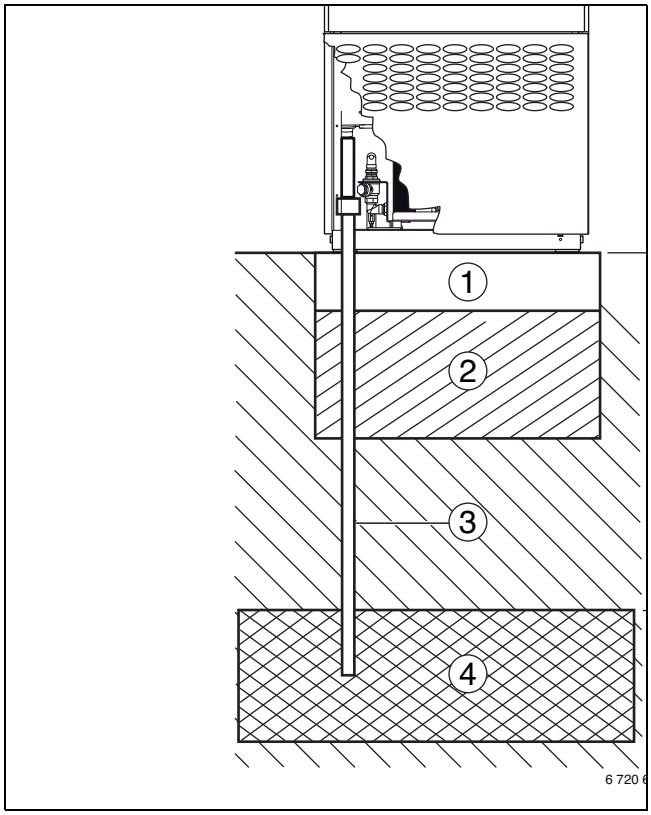



*Bild 19 Ablauf Kondenswasser über Kiesbett*

[1] Fundament 100 mm
[2] Einzel 300 mm
[3] Kondenswasserrohr 40 mm
[4] Kiesbett

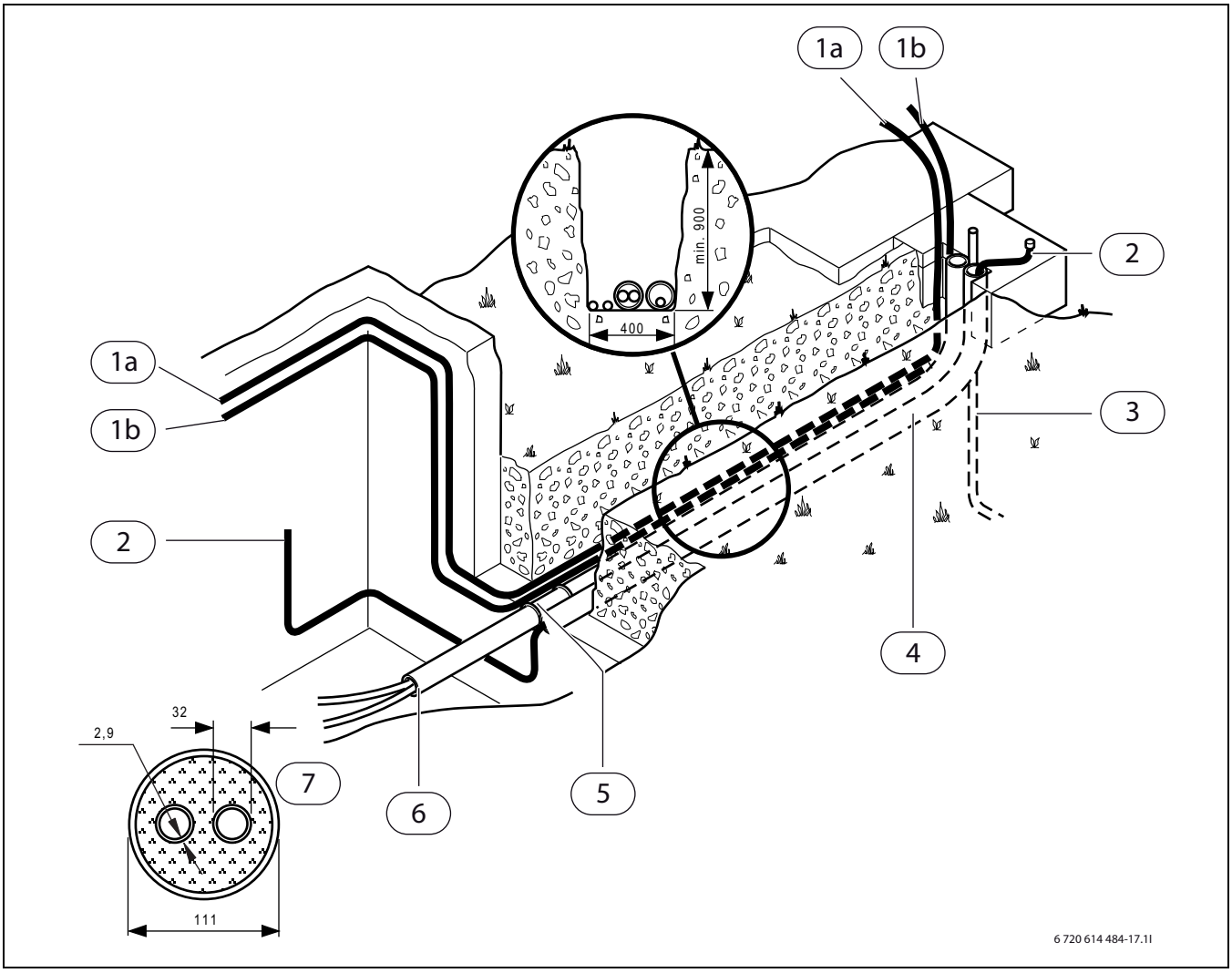



*Bild 20 Durchlass*

**Rohre und Anschlusskabel werden zwischen Haus und Fundament in einem Durchlass verlegt:**

[1a] Hauptanschluss, 3-phasig
[1b] Stromanschluss, 1-phasig (EVU)
[2] CAN-BUS-Kabel
[3] Kondenswasserrohr
[4] Schutzrohr für CAN-BUS
[5] Dichtung für Vor- und Rücklaufrohr
[6] Vor- und Rücklauf
[7] Vor- und Rücklauf, Detailbild

### 4.3 Maße elektrische Zuheizung

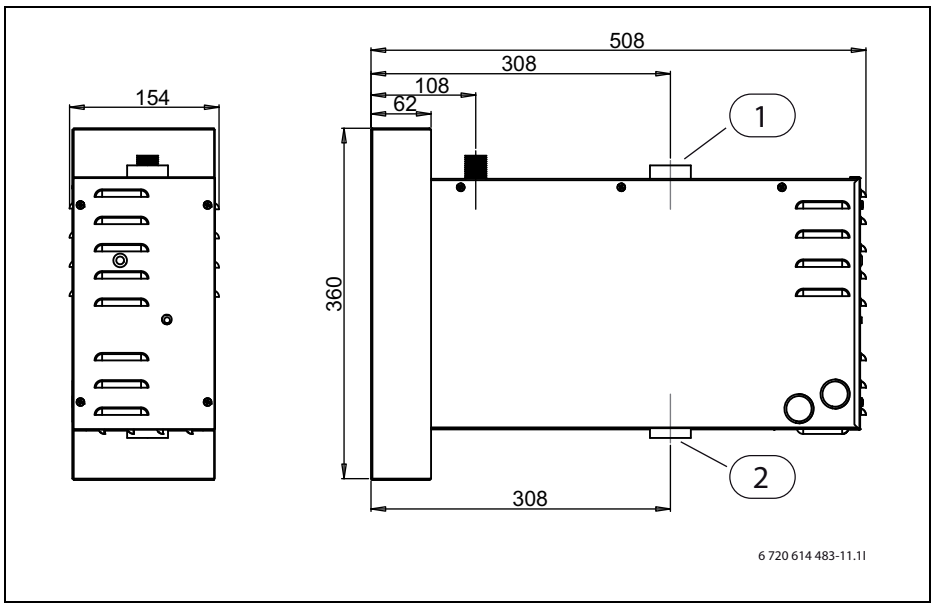



*Bild 21 Elektrischer Zuheizer AH9-1*

[1] Wärmeträger aus 1“ (R25)
[2] Wärmeträger ein 1“ (R25)

### 4.4 Maße Reglergehäuse

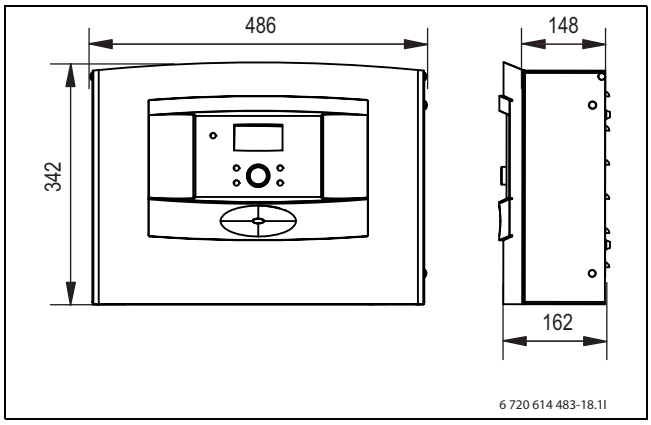



*Bild 22 Reglerghäuse*

### 4.5 Rohrleitungsanschlüsse

In der Wärmepumpe müssen folgende Anschlüsse vorgenommen werden:

- ▶ Ein Kunststoffrohr mit 40 mm Durchmesser vom Abflussrohr zum Bodenabfluss ziehen.
- ▶ Wärmeträgereintritt und -austritt anschließen.

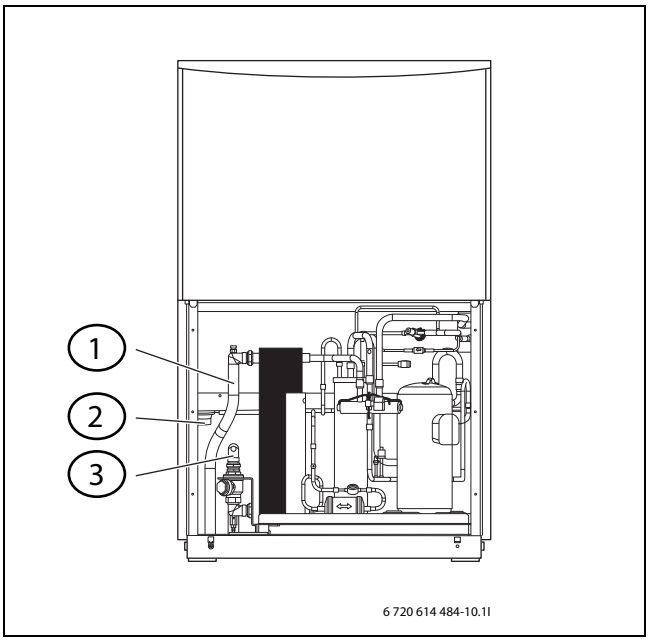



*Bild 23 Anschlüsse Wärmepumpe*

[1] Wärmeträger aus (zur Heizungsanlage)
[2] Anschluss Abflussrohr
[3] Wärmeträger ein (von der Heizungsanlage)

## 5 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften sind ein zuhalten:

- Örtliche Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) mit den zugehörigen Sondervorschriften (TAB)
- **BImSchG**, 2. Abschnitt: Nicht genehmigungspflichtige Anlagen
- **TA Lärm** Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Emissionsschutzgesetz)
- Landesbauordnung
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- EEWärmeG (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz)
- **EN 60335** (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
  **Teil 1** (Allgemeine Anforderungen)
  **Teil 2–40** (Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluftentfeuchter)
- **EN 12828** ((Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen))
- **DVGW,** Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 – 53123 Bonn
  - Arbeitsblatt W 101
    Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete. Teil I: Schutzgebiete für Grundwasser
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  - **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  - **DIN 4108** (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden)
  - **DIN 4109** (Schallschutz im Hochbau)
  - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  - **DIN 4807** bzw. **EN 13831** (Ausdehnungsgefäße)
  - **DIN 8960** (Kältemittel - Anforderungen und Kurzzeichen)
  - **DIN 8975-1** (Kälteanlagen - sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und Aufstellung - Auslegung)
  - **DIN VDE 0100**, (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V)
  - **DIN VDE 0105** (Betrieb von elektrischen Anlagen)
  - **DIN VDE 0730** (Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
- **VDI-Richtlinien**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
  - **VDI 2035** Blatt 1: Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
  - **VDI 2081** Geräuscherzeugung und Lärmminderung in Raumlufttechnischen Anlagen
  - **VDI 2715** Lärmminderung an Warm- und Heißwasser-Heizungsanlagen
- **Österreich:**
  - örtliche Bestimmungen und regionale Bauordnungen
  - Vorschriften der Versorgungsnetzbetreiber (VNB)
  - Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen
  - Wasserrechtsgesetz von 1959 in gültiger Fassung
  - ÖNORM H 5195-1 Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen bis 100 °C
  - ÖNORM H 5195-2 Verhütung von Frostschäden in geschlossenen Heizungsanlagen
- **Schweiz:** kantonale und örtliche Vorschriften

# 6 Installation

Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

## 6.1 Heizsystem

**Volumenstrom über das Heizsystem**

Im ungemischten Kreis (E11) oder im gemischten Kreis (E12, E13...) ist ein Bypass erforderlich, wenn keine differenzdruckgeregelte Umwälzpumpe (G1) verwendet wird.

**Ausdehnungsgefäß**

Ausdehnungsgefäß nach EN 12828 bestimmen.

**Ventil mit Filter**

Der Filter des Wärmeträgers ist in der Wärmepumpe montiert.

**Primärkreispumpe G2**

Die Werkseinstellung für die primäre Heizungspumpe lautet ext. in (Bild 24). Diese Werkseinstellung (ext. in) für die primäre Heizungspumpe darf nicht mit dem Drehknopf verändert werden. Die Pumpeneinstellungen werden über den Regler gesteuert. Wird eine Umwälzpumpe ohne externe Steuerung verwendet, Drehzahl der Wärmeträgerpumpe einstellen (Kap. 17.3)

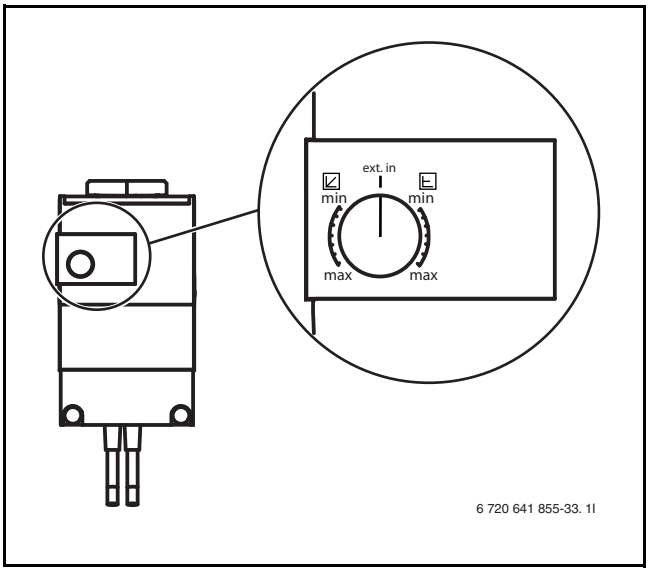



*Bild 24 Primärkreispumpe G2*

**Glykolzusatz**

Normalerweise wird imPrimärkreis kein Glykol verwendet. Im Einzelfall kann Glykol in einer maximalen Konzentration von 15 % als zusätzlicher Schutz beigemischt werden. Die Leistung der Wärmepumpe wird dabei verringert.

**WARNUNG:**
▶ Es dürfen keine anderen Frostschutzmittel im Heizsystem verwendet werden.

## 6.2 Rohranschlüsse vorinstallieren

▶ Anschlussverrohrung für Heizkreis und ggf. Warmwasser bauseits bis zum Aufstellraum installieren.

## 6.3 Aufstellen

▶ Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
▶ Beiliegendes Zubehör entnehmen.
▶ Mitgelieferte Stellfüße montieren und die Wärmepumpe ausrichten.
▶ Transportsicherung entfernen.

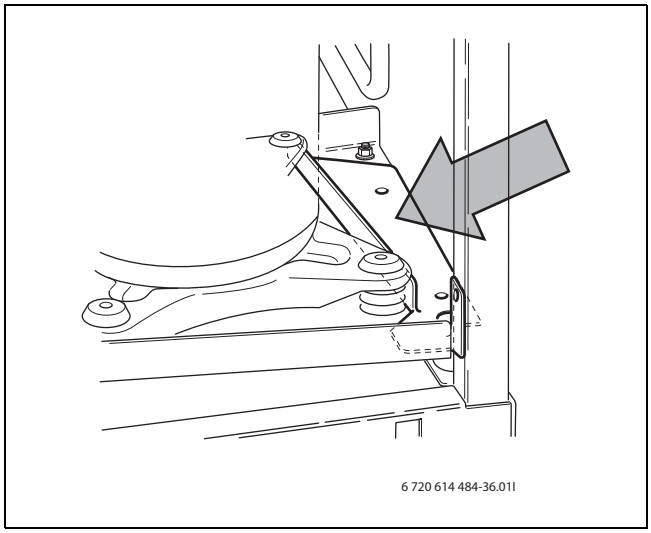



*Bild 25 Transportsicherung SAO-1*

## 6.4 Wärmedämmung

Alle wärmeführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärmedämmung entsprechend geltender Normen versehen werden.

## 6.5 Montage der Temperaturfühler

### 6.5.1 Vorlauftemperaturfühler T1

▶ Fühler mit direktem Kontakt zum Vorlaufrohr und mit maximal einer 90° Biegung (waagerecht) entsprechend der Systemlösung montieren.
▶ Mit Pufferspeicher: Fühler im oberen Bereich des Speichers entsprechend der Systemlösung montieren. Siehe Installationsanleitung des Speichers.

### 6.5.2 Außentemperaturfühler T2

▶ Fühler an der kältesten Seite des Hauses montieren (normalerweise an der Nordseite). Fühler vor direkter Sonneneinstrahlung, Zugluft usw. schützen. Fühler nicht direkt unter dem Dach montieren.

### 6.5.3 Warmwassertemperaturfühler T3

▶ Fühler montieren, wenn ein externer Warmwasserspeicher verwendet wird. Fühler ca. 1/3 über dem Boden des Warmwasserspeichers montieren. Der Fühler muss über dem Rücklauf zur Wärmepumpe montiert werden.

### 6.5.4 CAN-BUS-LCD-Raumtemperaturfühler T5

Für jeden Heizkreis kann ein an den CAN-BUS angeschlossener Raumtemperaturfühler verwendet werden.

Bei Installation eines LCD Raumtemperaturfühlers muss sich der SEC10 Regler in der Installateurebene befinden damit eine Konfiguration möglich.

Nur die Räume, in denen Raumtemperaturfühler montiert sind, beeinflussen die Regelung der Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises.

Anforderungen an den Montageort:
- Möglichst Innenwand ohne Zugluft oder Wärmestrahlung.
- Ungehinderte Zirkulation der Raumluft unter dem Raumtemperaturfühler T5 (schraffierte Fläche in Bild 26 freihalten).

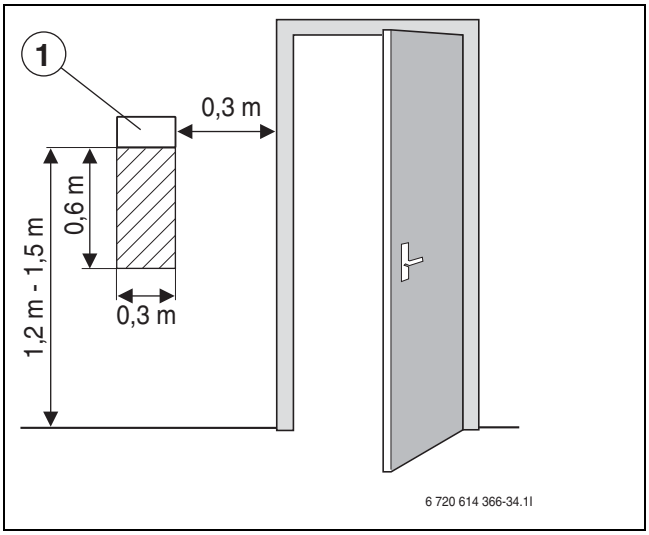



*Bild 26 Empfohlener Montageplatz für Raumtemperaturfühler T5*

[1] Raumtemperaturfühler

## 6.6 Heizungsrohre spülen

Die Wärmepumpe ist ein Bestandteil der Heizungsanlage. Störungen in der Wärmepumpe können durch schlechte Wasserqualität in der Heizungsanlage oder durch kontinuierliche Sauerstoffzufuhr entstehen.

Durch Sauerstoff bilden sich Korrosionsprodukte in Form von Magnetit und Ablagerungen.

Magnetit besitzt eine Schleifwirkung, die in Pumpen, Ventilen und Komponenten mit turbulenten Strömungsverhältnissen zum Tragen kommt, z. B. im Kondensator.

Bei Heizungsanlagen, die regelmäßig befüllt werden müssen, oder deren Heizwasser beim Entnehmen von Wasserproben kein klares Wasser enthält, müssen vor der Installation der Wärmepumpe entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, z. B. die Installation eines Filters und eines Entlüfters.

Verwenden Sie keine Zusätze zur Wasseraufbereitung. Zusätze zur Erhöhung des pH-Werts sind zulässig. Der empfohlene pH-Wert beträgt 7,5 – 9.

Eventuell ist zum Schutz der Wärmepumpe ein anlagenseitiger Wärmetauscher erforderlich.

**VORSICHT:** Durch Rückstände im Rohrnetz kann die Wärmepumpe beschädigt werden.
▶ Um Rückstände zu entfernen, Rohrnetz spülen.

## 6.7 Wärmepumpe an die Heizung anschließen

▶ Wärmepumpe an die Heizung anschließen.
▶ Zwischen Wärmepumpe und Heizungsanlage PE-Rohre mit einem Durchmesser von 32 mm verwenden (→Bild 20).
▶ Rohre oberhalb des Fundaments isolieren(→ Bild 16).

An den Leitungen müssen zugänglichen Entlüftungen installiert werden. Kurze Leitungen im Freien verringern den Wärmeverlust.

## 6.8 3-Wege-Ventil anschließen

Ein 3-Wege-Ventil anschließen, wenn ein Warmwasserspeicher verwendet wird. Hier wird beschrieben, wie das 3-Wege-Ventil angeschlossen wird.

Das 3-Wege-Ventil wird in der Rücklaufleitung gemäß der Systemlösung montiert. Einige 3-Wege-Ventile sind für die Montage in der Vorlaufleitung bestimmt. Wenn ein derartiges Ventil verwendet wird, muss es in der Vorlaufleitung montiert werden.

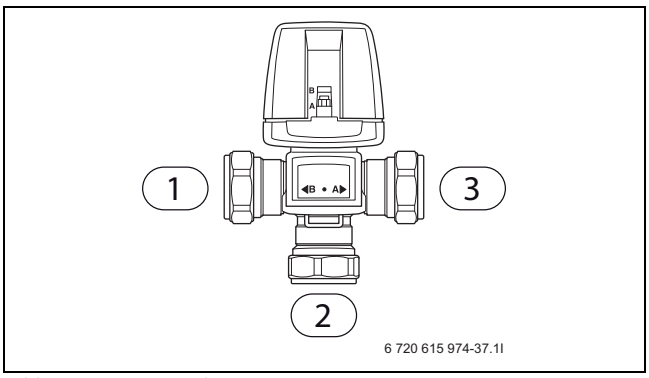



*Bild 27 3-Wege-Ventil*

[1] Weg B: vom Heizsystem
[2] Weg AB: zur Wärmepumpe
[3] Weg A: vom Speicher

## 6.9 Funktionsbeschreibung

Der Regler steuert die Wärmepumpe entsprechend der eingestellten Heizkurve mit den Messwerten des Außentemperaturfühlers T2 und des Vorlauftemperaturfühlers T1.

Wenn die Wärmepumpe alleine den Heizbedarf nicht mehr decken kann, startet die Zusatzheizung automatisch und erzeugt zusammen mit der Wärmepumpe die im Haus gewünschte Temperatur.

Die Warmwassererwärmung hat Vorrang. Das Warmwasser wird vom Messwert des Speichertemperaturfühlers T3 gesteuert. Während der Warmwasserspeicher erwärmt wird, ist die Heizung über ein 3-Wege-Ventil ausgeschaltet. Wenn der Warmwasserspeicher seine Solltemperatur erreicht hat, wird die Heizung wieder mit Heizwasser versorgt.

**Warmwasserbetrieb bei stehender Wärmepumpe:**

Bei Außentemperaturen von unter ca. -20 °C stoppt die Wärmepumpe automatisch und kann kein Heizwasser mehr erwärmen. Die Zusatzheizung übernimmt automatisch das Erwärmen des Warmwassers mittels elektrischem Zuheizer.

## 6.10 Befüllen der Heizungsanlage

Nach dem Ausspülen des Heizsystems wird der eventuelle Warmwasserspeicher gemäß dieser Anleitung mit Trinkwasser gefüllt. Danach wird das Heizungssystem gefüllt.

Befüllen der Heizung:
Vordruck des bauseitigen Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen.
Heizkörperventile öffnen.
Absperrhahn des Filters öffnen, Heizungsanlage auf 1 bis 2 bar füllen und schließen.
Heizsystem entlüften.
Auch über den Entlüfter der Wärmepumpe entlüften.
Heizungsanlage erneut auf 1 bis 2 bar füllen.
Dichtheit aller Verbindungsstellen prüfen.

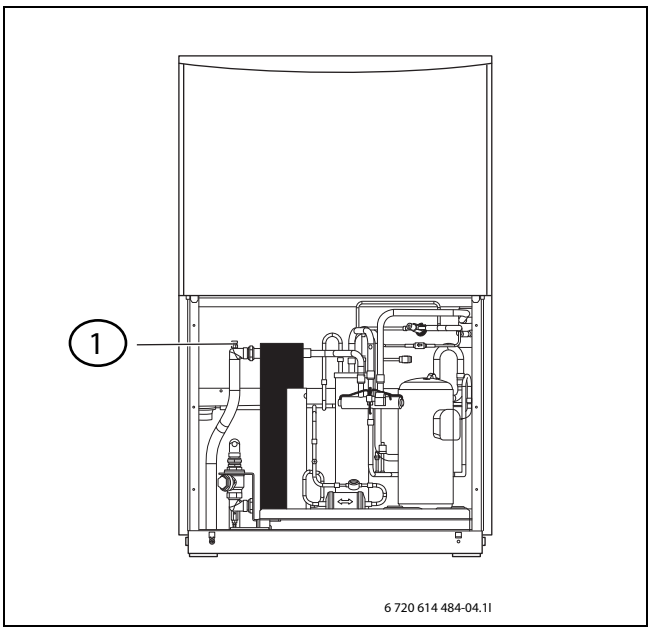



*Bild 28 Wärmepumpe*

[1] Entlüfter

# 7 Elektrischer Anschluss

**GEFAHR:** durch Stromschlag!
- ▶ Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen der Wärmepumpe sind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.

Der elektrische Anschluss der Wärmepumpe muss sicher getrennt werden können.
- ▶ Separaten Sicherheitsstromschalter installieren, der die Wärmepumpe komplett vom Strom trennen kann. Bei einer getrennten Spannungsversorgung muss für jede Spannungsversorgung ein eigener Sicherheitsschalter installiert werden.

- ▶ Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den 400 V/50 Hz Anschluss mindestens 5-adrige Elektrokabel der Bauart H05VV-... (NYM-...) verwenden. Kabelquerschnitte und Kabeltyp entsprechend der vorgeschalteten Sicherung (→Kapitel 8.2) und Verlegeart wählen.
- ▶ Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen EVUs beachten.
- ▶ Beim Anschluss eines Fehlerstrom-Schutzschalters (FI-Schutzschalter) den aktuellen Schaltplan beachten. Nur für den jeweiligen Markt zugelassene Komponenten anschließen.
- ▶ Beim Wechsel der Leiterplatte die kodierung beachten.

## 7.1 Anschluss der Wärmepumpe

**VORSICHT:** Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen (→ Kapitel 3.11).

- ▶ Obere Abdeckung entfernen (→ Kapitel 3.12, Bild).
- ▶ Verschluss des Schaltkastens abnehmen.
- ▶ Anschlusskabel durch die Kabeldurchführung unten an der Wärmepumpe führen.
- ▶ Kabel entsprechend dem Schaltplan anschließen. Die Kabel müssen ausreichend lang sein, sodass der Schaltkasten ausgeklappt werden kann.
- ▶ Verschluss des Schaltkastens und die obere Abdeckung der Wärmepumpe wieder an ihren Platz setzen.

## 7.2 Phasenwächter

In der Wärmepumpe ist ein Phasenwächter montiert und angeschlossen, der die Phasenfolge bei der Installation des Kompressors überwacht (→ Bild 30).

Der Phasenwächter verfügt über vier Anzeigeleuchten. Wenn die Wärmepumpe eingeschaltet wird und die Phasen richtig angeschlossen sind, leuchtet die gelbe Lampe ganz unten. Wenn der Anschluss falsch ist, leuchtet die oberste rote Lampe, und im Menüfenster wird **Phasenfehler E2x.B1** (→ Kapitel 15.7.4) angezeigt. In diesem Fall die Phasenfolge so ändern, dass die gelbe Lampe aufleuchtet.

Der Phasenwächter reagiert auch auf eine zu niedrige bzw. zu hohe Spannung. Bei einer zu hohen Spannung leuchtet die zweite rote Lampe von oben. Bei einer zu niedrigen Spannung leuchtet die zweite rote Lampe von unten. In beiden Fällen erscheint im Menüfenster die Anzeige **Phasenfehler E2x.B1** (→ Kapitel 15.7.4). Wenn die Spannung wieder im Toleranzbereich liegt, leuchtet die gelbe Lampe.

## 7.3 Estrichtrocknung

Die Trocknung muss bei kontinuierlicher Spannungsversorgung erfolgen. Dazu muss der Stromanschluss bei Trocknung in Standardausführung (ohne EVU) erfolgen, siehe (→Kapitel 7.4.4).

Das EVU-Signal wird nach beendeter Estrichtrocknung eingeschaltet. Das EVU-Signal gemäß der Einstellungen unter Menü **Externe Regelung** aktivieren.

Die Estrichtrocknung wird in (→Kapitel 14.6.10) beschrieben.

## 7.4 Schaltplan elektrischer Anschluss

### 7.4.1 Anschlussübersicht Elektroschaltschrank - Wärmepumpe

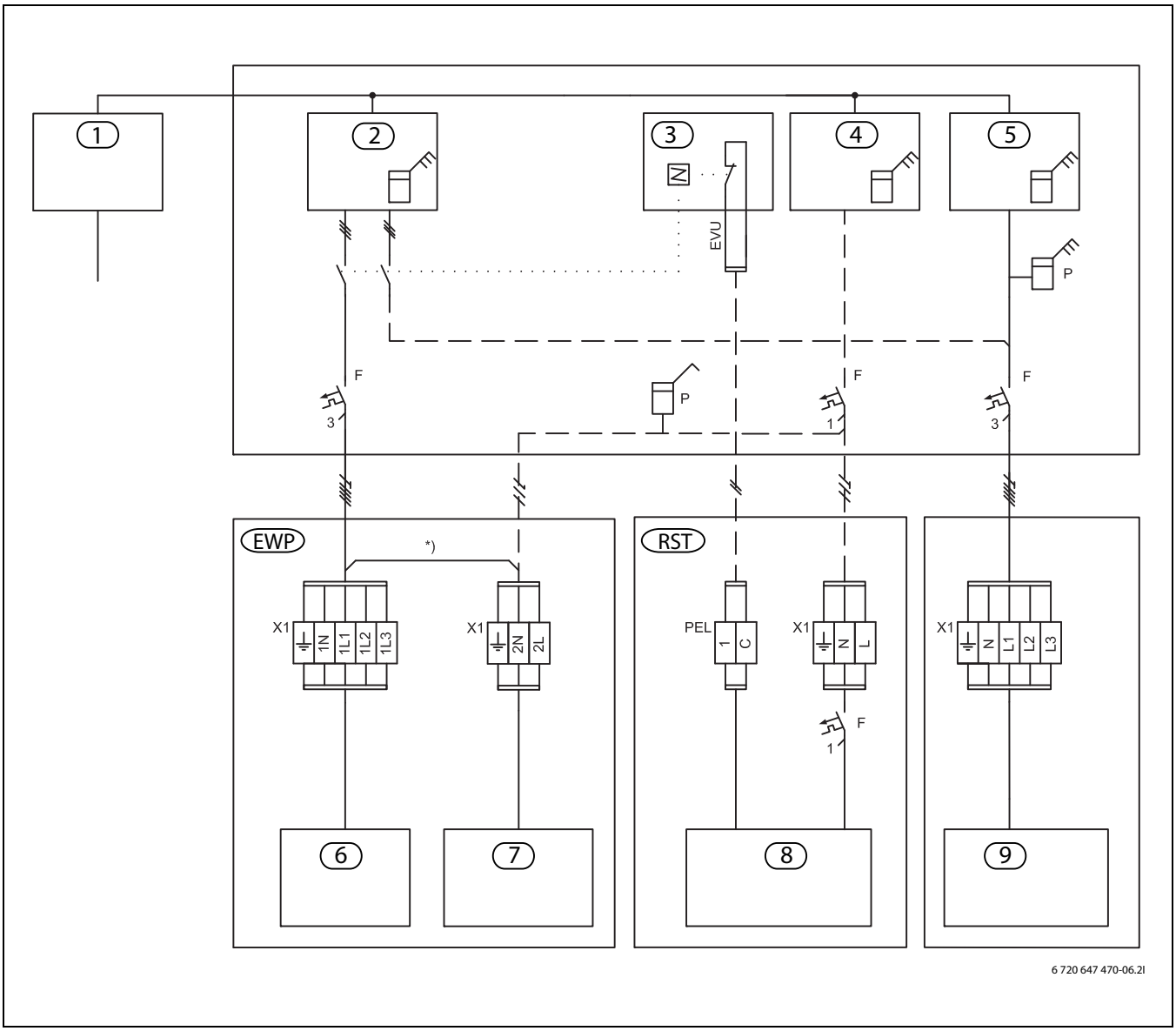



*Bild 29 Anschlussübersicht Elektroschaltschrank – Wärmepumpe und elektrischer Zuheizer*

[1] Stromversorgung in den Elektroschaltschrank
[2] Stromzähler für die Wärmepumpe, Niedertarif
[3] Tarifkontrolle
[4] Stromzähler für das Gebäude, 1-phasig Normaltarif
[5] Stromzähler für das Gebäude, 3-phasig Normaltarif
[6] Kompressor
[7] Beheizung Kurbelgehäuse Kompressor
[8] Pumpen + Regler + EVU
[9] Zuheizer (Strom/Gas/Öl)
[EWP] Wärmepumpe
[RST] Reglergehäuse
[F] Sicherung
[*)] Brücke, die bei getrennter Stromversorgung entfernt wird

### 7.4.2 Übersicht Leiterplatte

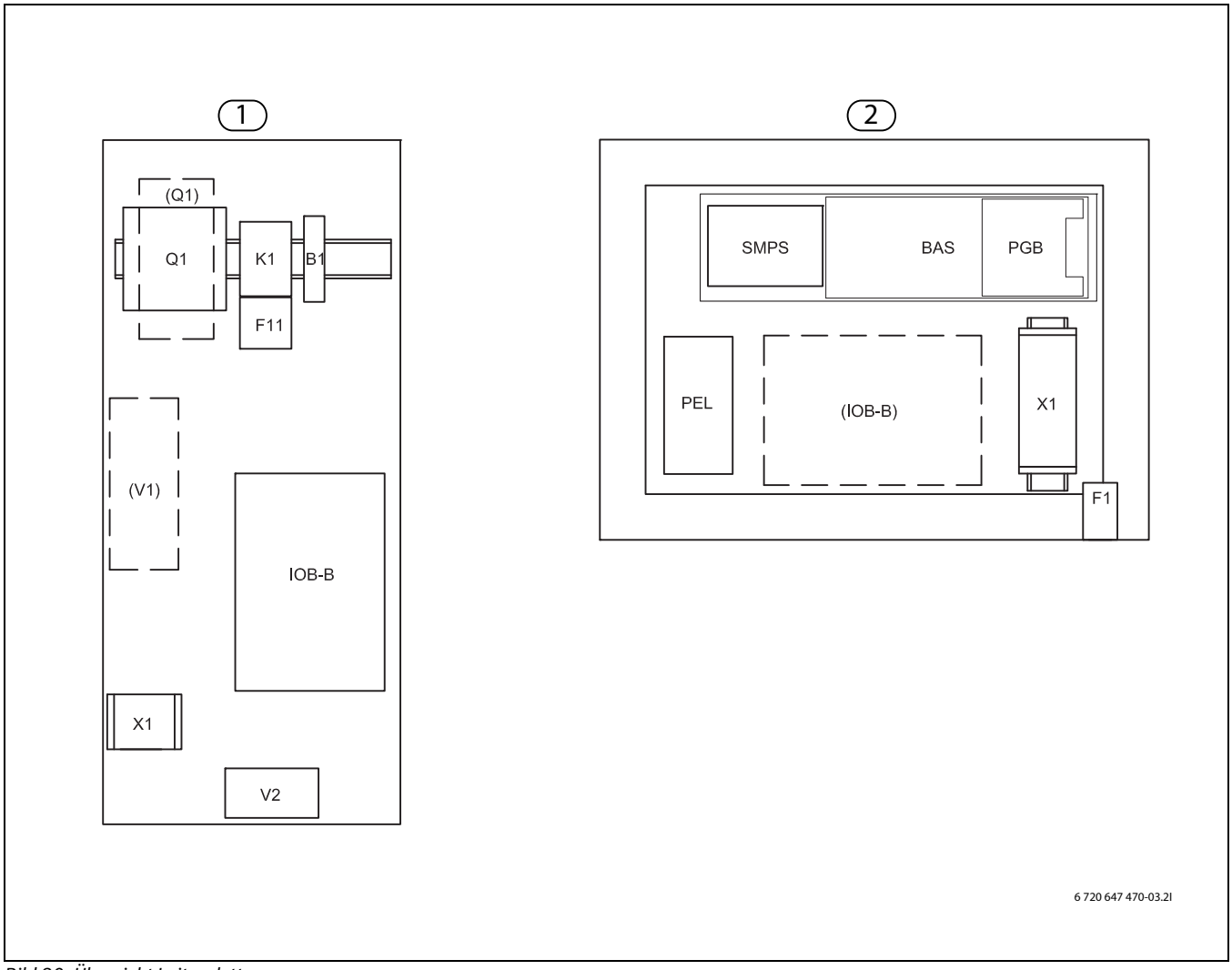



*Bild 30 Übersicht Leiterplatte*

[1] Wärmepumpe
[2] Reglergehäuse
[B1] Phasenwächter
[F1] Sicherungsautomat
[F11] Motorschutz Kompressor
[K1] Schütz Kompressor
[Q1] Anlaufstrombegrenzer
[V1] EMC-Filter (10-13kW)
[V2] EMC-Filter
[X1] Anschlussklemmen
[IOB-B]Leiterplatte
[BAS] Leiterplatte
[PGB] Leiterplatte
[SMPS]Leiterplatte
[PEL] Anschlusskarte, Kleinspannung

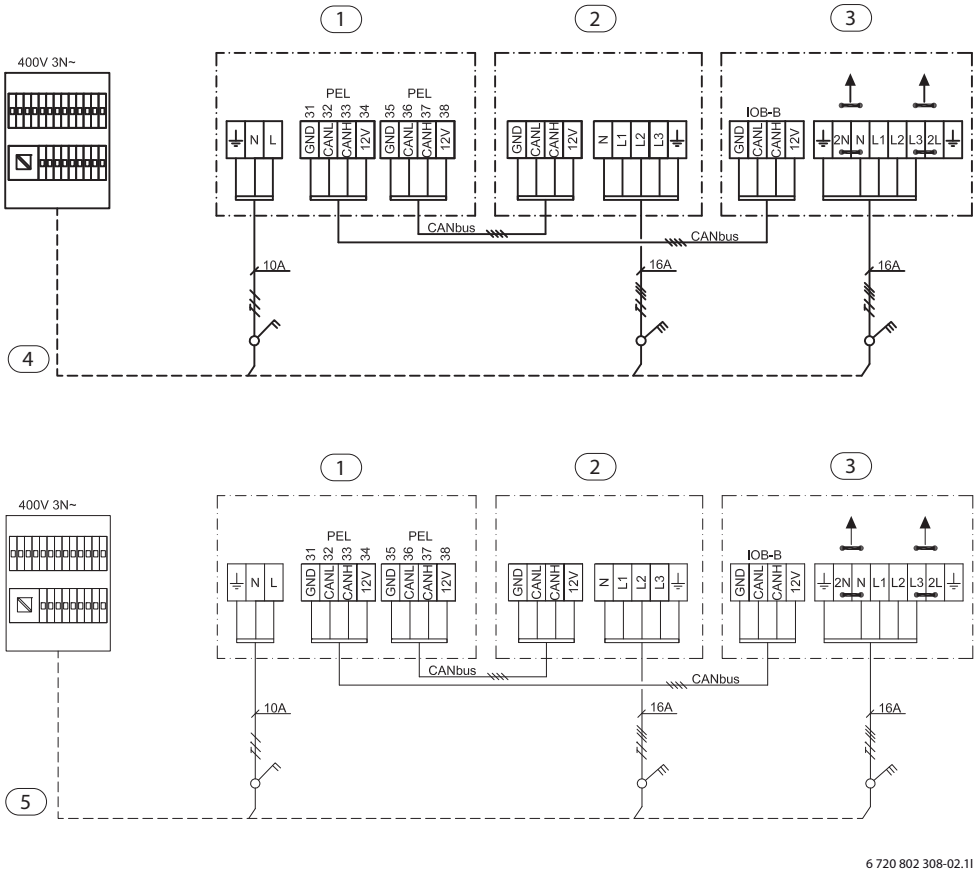



*Bild 31 Übersicht elektrische Anschlüsse*

[1] Reglergehäuse
[2] Elektrischer Zuheizer
[3] Wärmepumpe
[4] Werkseinstellungen
[5] Separate Stromanschlüsse

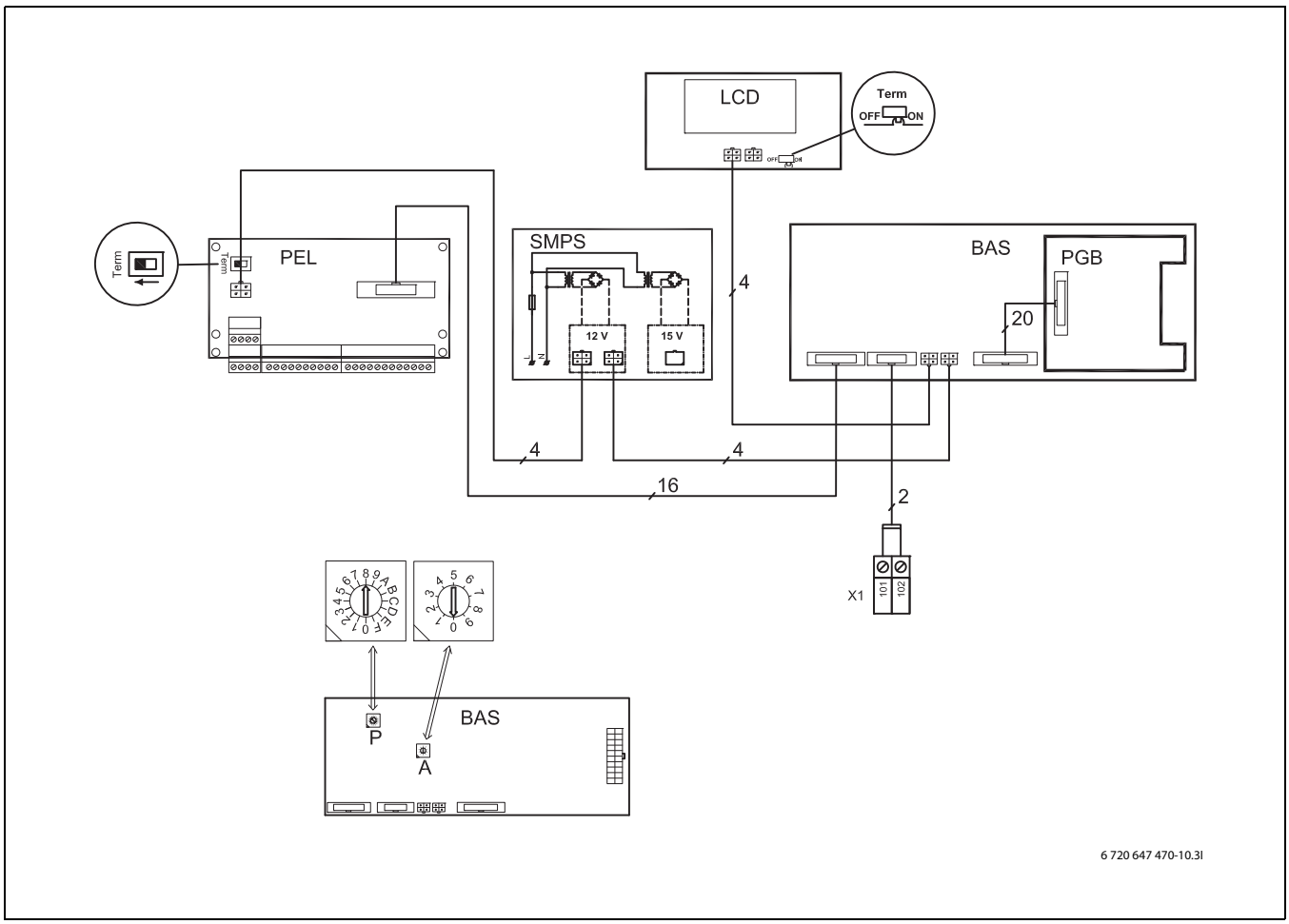



*Bild 32 Signalplan Reglergehäuse*

▶ Sicherstellen, dass Potenziometer A und P in der angegebenen Position stehen

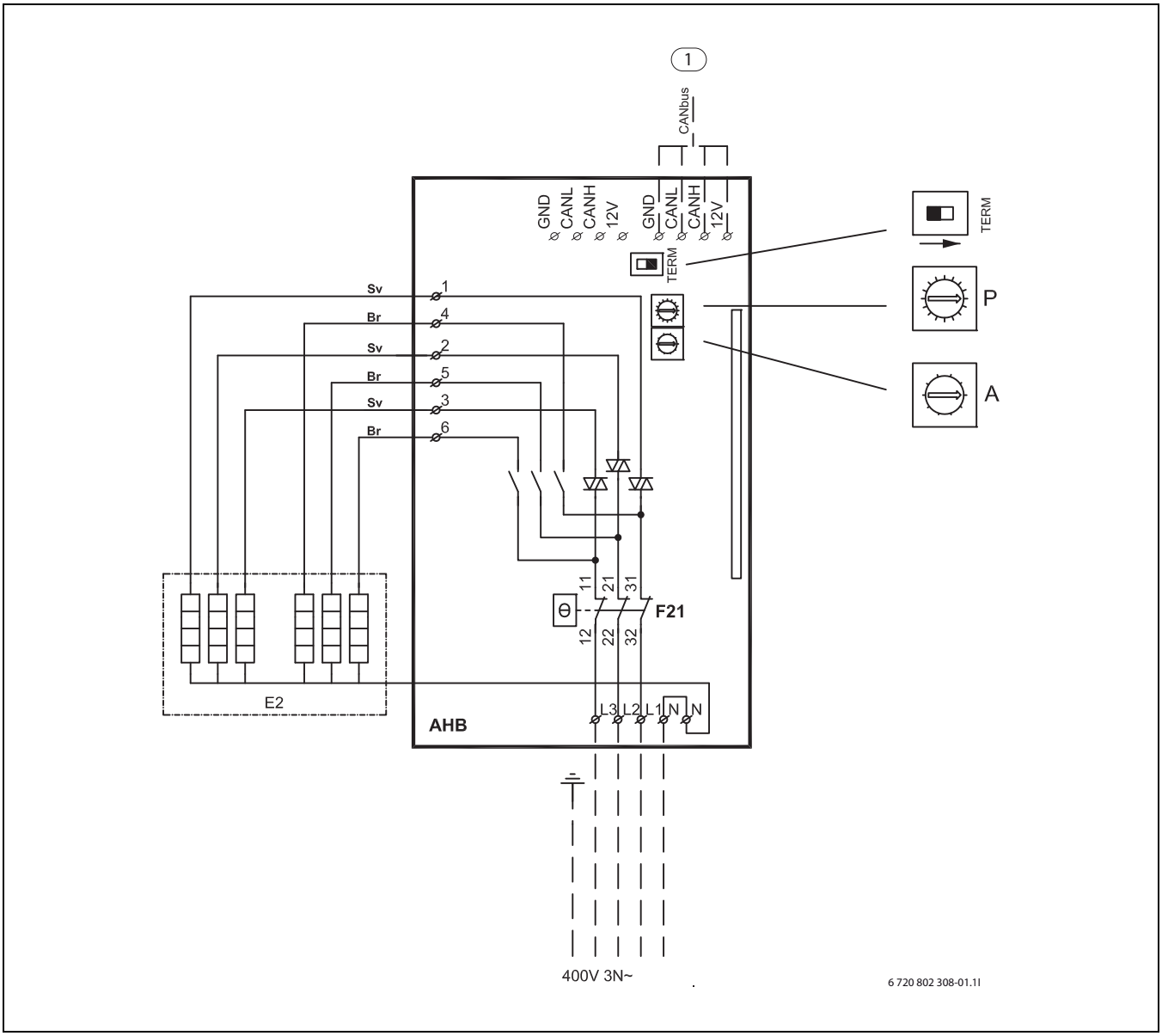



*Bild 33 Anschlüsse Elektrischer Zuheizer*

[1] Reglergehäuse
[E2] Elektrischer Zuheizer 4,5 kW
[F21]Überhitzungsschutz
[P] Position “0”
[A] Position “0”

### 7.4.3 Stromversorgung

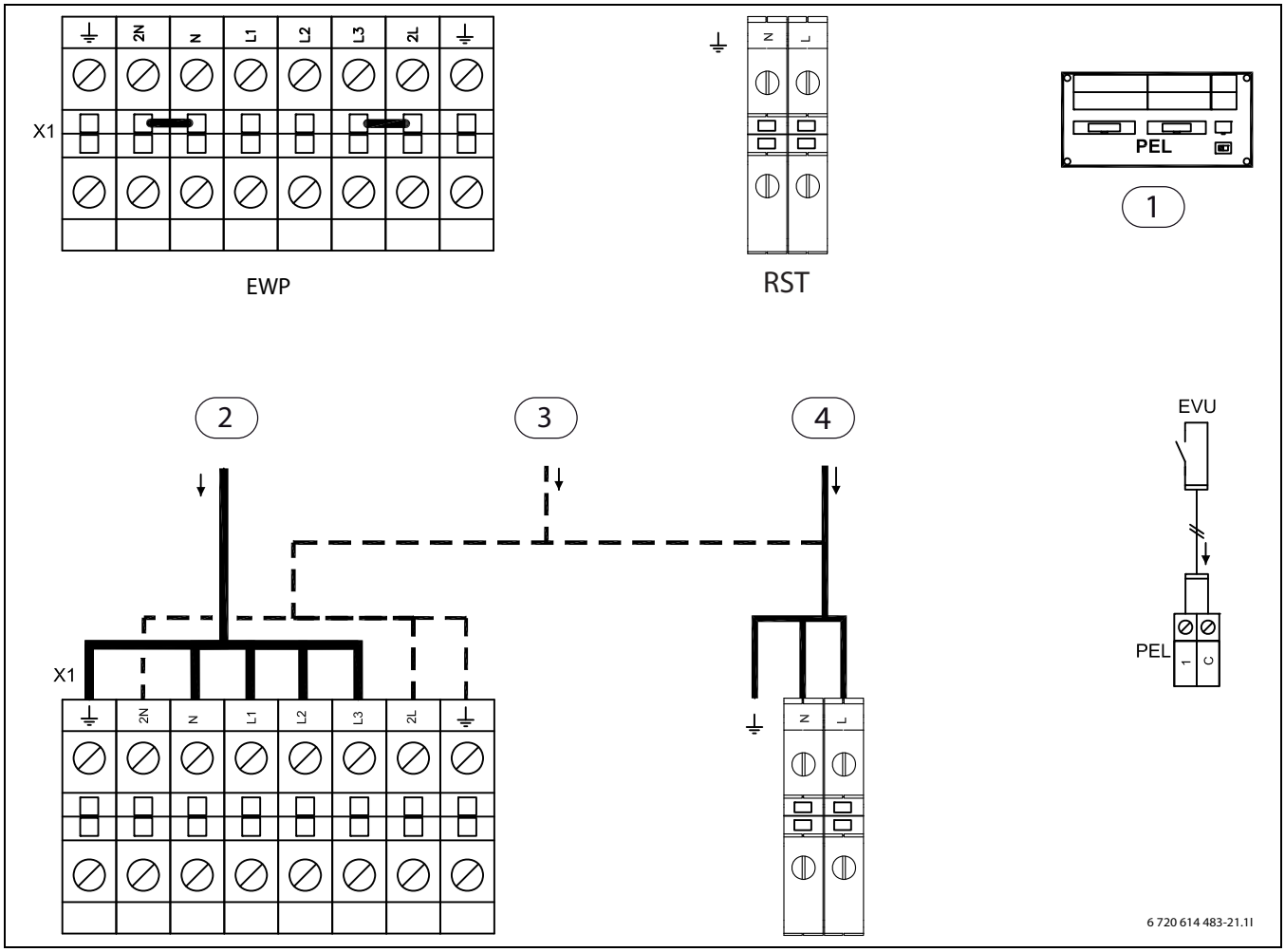



*Bild 34 Stromversorgung Wärmepumpe und Steuerschrank*

[EWP] Wärmepumpe
[RST] Reglergehäuse
[1] PEL Anschlusskarte für den Anschluss des EVU-Signals
[2] Stromversorgung Wärmepumpe
[3] Stromversorgung 1-phasig, L, an den Regler, mit EVU-Signal
[4] Stromversorgung Steuerschrank
[X1] Anschlussklemmen

### 7.4.4 Standardausführung

Die Anschlüsse sind ab Werk für eine gemeinsame Stromversorgung geschaltet. Anschluss an L1, L2, L3, N und PE.

### 7.4.5 EVU-Alternative

Die Stromversorgung kann über den EVU-Regler auch als Niedertarif erfolgen. In der Sperrzeit wird der Regler 1-phasig (L) im Normaltarif mit Strom versorgt. Anschluss an 2L, 2N und PE. Das Signal des EVU-Reglers wird an die Anschlüsse 1 und C der PEL-Karte angeschlossen. In der Sperrzeit ist der Kontakt geschlossen.
Brücken zwischen 2N-N und L3-2L entfernen.

## 7.5 Externe Anschlüsse

- ▶ Um induktive Beeinflussung zu vermeiden, alle Niederspannungsleitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Bei Leitungsverlängerung der Temperaturfühler folgende Leiterquerschnitte verwenden:
  - bis 20 m Kabellänge: 0,75 bis 1,50 $mm^2$
  - bis 30 m Kabellänge: 1,0 bis 1,50 $mm^2$

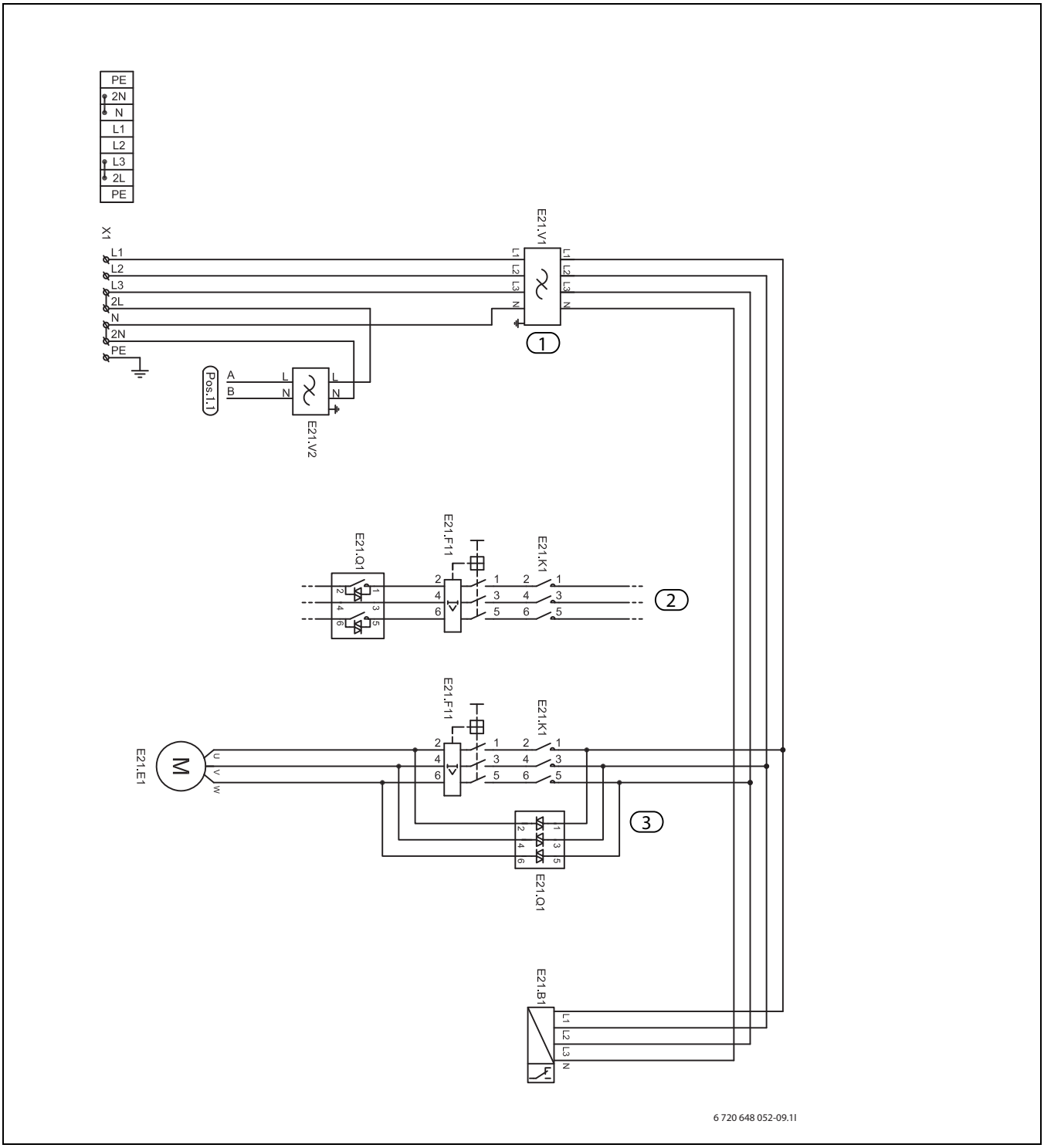



*Bild 35 Elektrische Verdrahtung der Außeneinheit*

[1] Wird beim kleinsten Kompressormodell nicht verwendet
[2] Kompressor (kleinstes Modell)
[3] Kompressor (größere Modelle)
[E21.B1] Phasenwächter
[E21.E1] Kompressor
[E21.F11] Motorschutz Kompressor
[E21.K1] Schütz Kompressor
[E21.Q1] Anlaufstrombegrenzer
[E21.V1] EMC-Filter
[E21.V2] EMC-Filter

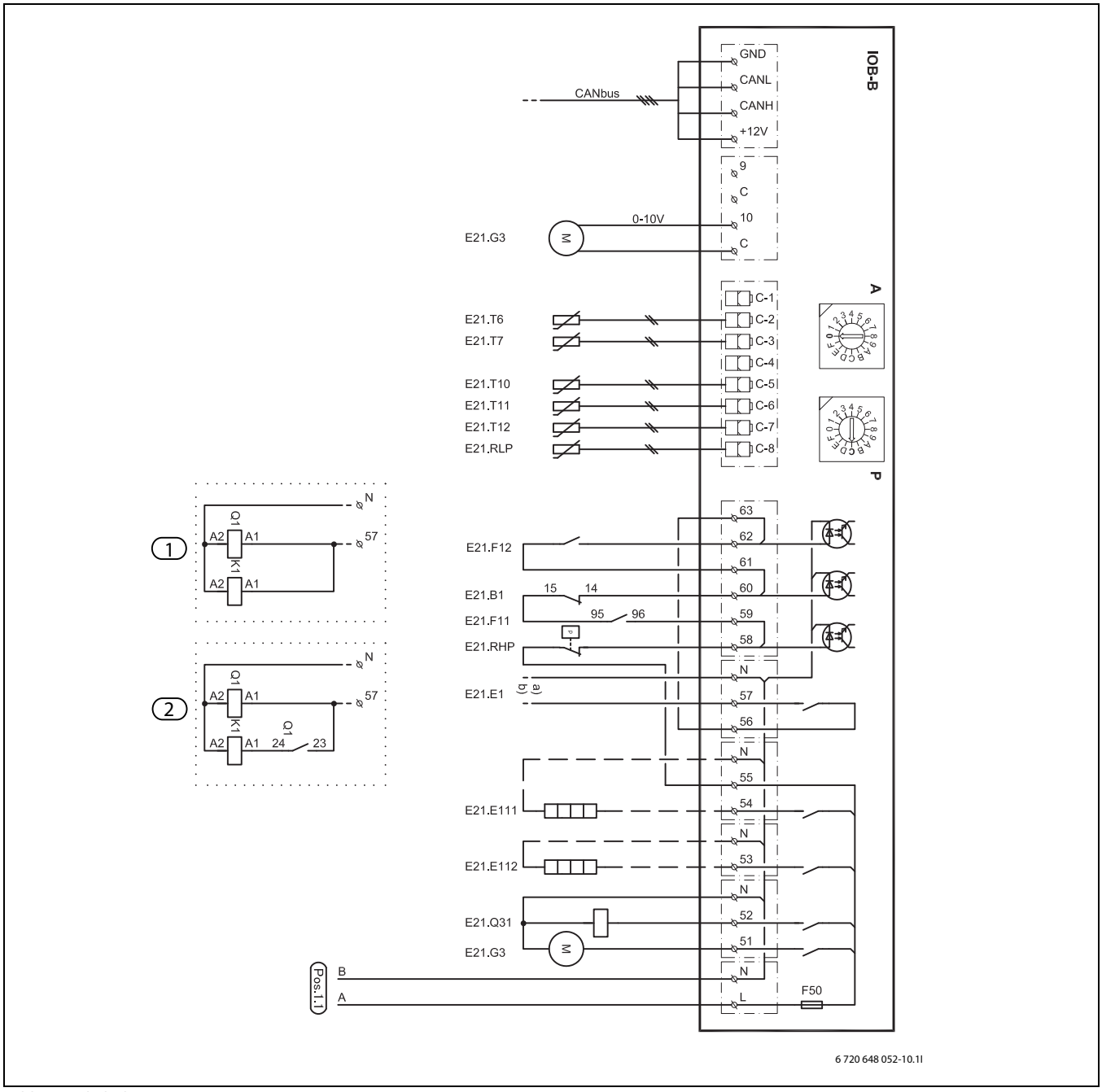



*Bild 36 Schaltplan SAO-1*

**Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlosse**
**Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:**

[1] Kompressor (kleinstes Modell)
[2 ] Kompressor (größere Modelle)
[E21.G3 ] Gebläse
[E21.T6 ] Kompressor
[E21.T7 ] Wärmeträger ein
[E21.T10 ] Kondensator
[E21.T11 ] Kältemitteltemperaturfühler Verdampfer
[E21.T12 ] Temperatur Lufteintritt
[E21.RLP ] Niederdruckpressostat
[E21.F12 ] Thermischer Schutz Gebläse
[E21.B1 ] Phasenwächter
[E21.F11 ] Motorschutz Kompressor
[E21.RHP ] Hochdruckpressostat
[E21.E1 ] Kompressor
[E21.E111 ] Beheizung Kurbelgehäuse Wärmepumpe
[E21.E112 ] Heizkabel (Zubehör)
[E21.Q31 ] 4-Wege-Ventil
[E21.G3] Gebläse
[E21.F50] Sicherung
[E21.K1] Schütz Kompressor
[E21.Q1] Anlaufstrombegrenzer

## 7.6 Schaltplan Reglergehäuse

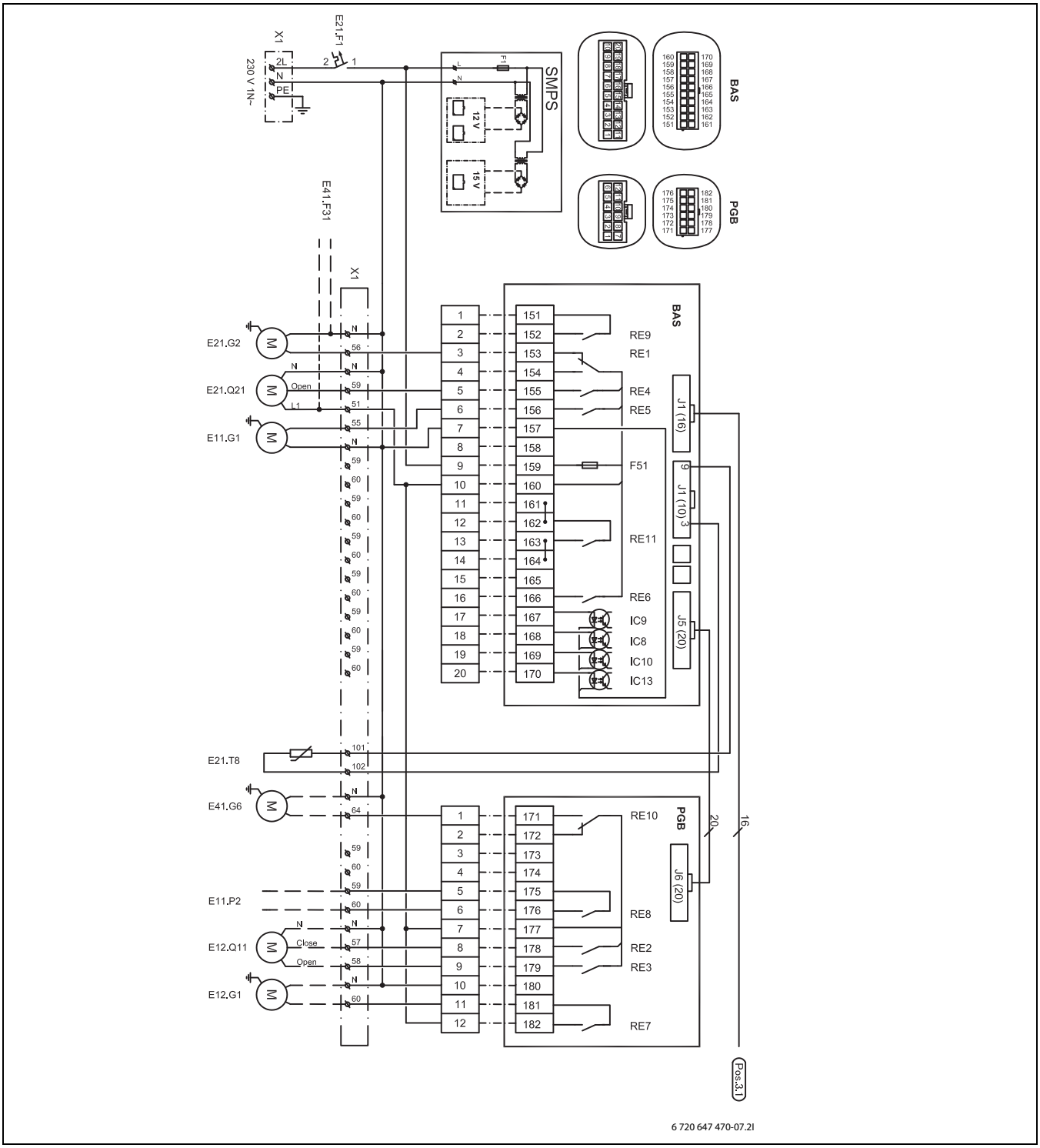



*Bild 37 Schaltplan Reglergehäuse*

**Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlosse**
**Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| [E21.F1 ] | Sicherungsautomat | [F1] | Sicherungsautomat |
| [E41.F31 ] | Alarm Fremdstromanode | | |
| [E21.G2 ] | Wärmeträgerpumpe | | |
| [E21.Q21 ] | 3-Wege-Ventil | | |
| [E11.G1 ] | Heizkreispumpe | | |
| [E21.T8] | Wärmeträger aus | | |
| [E41.G6 ] | Zirkulationspumpe Warmwasser | | |
| [E11.P2] | Sammelalarm | | |
| [E12.Q11 ] | Mischerventil | | |
| [E12.G1 ] | Pumpe Heizkreis 2 | | |
| [F51] | Sicherung | | |

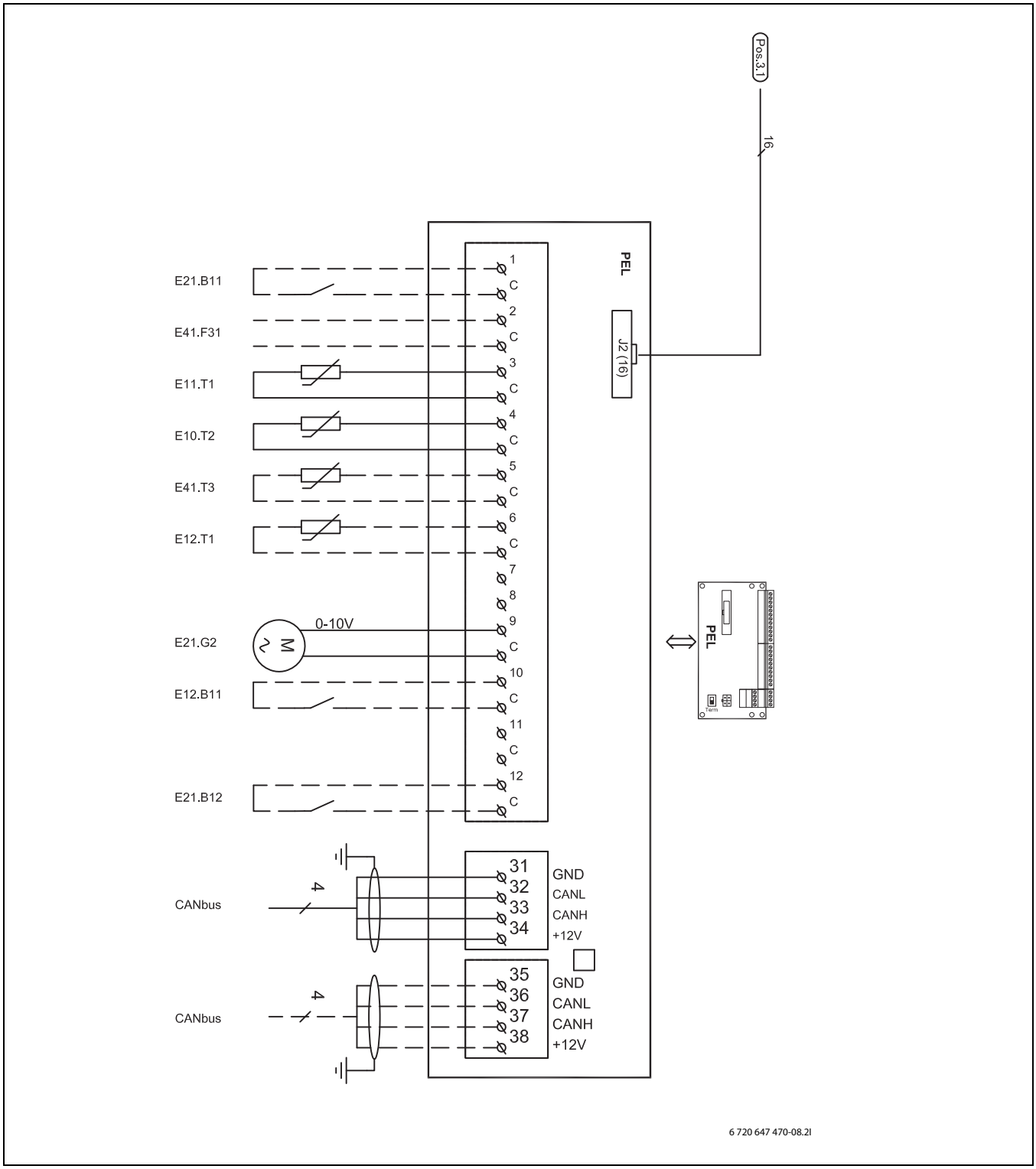



*Bild 38 Anschlüsse Reglergehäuse*

**Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlosse**
**Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:**

[E41.T3] Warmwassertemperaturfühler
[E11.T1 ] Vorlauffühler Heizkreis 1
[E21.T8] Wärmeträger aus
[E21.B11] Externer Eingang 1
[E21.B11] Externer Eingang 1
[E21.RLP ] Niederdruckpressostat
[E10.T2 ] Außentemperaturfühler
[E41.T3 ] Warmwassertemperaturfühler
[E12.T1] Vorlauf Heizkreis 2
[E21.G2] Wärmeträgerpumpe
[E12.B11 ] Externer Eingang Kreis 2
[E21.B12] Externer Eingang 2

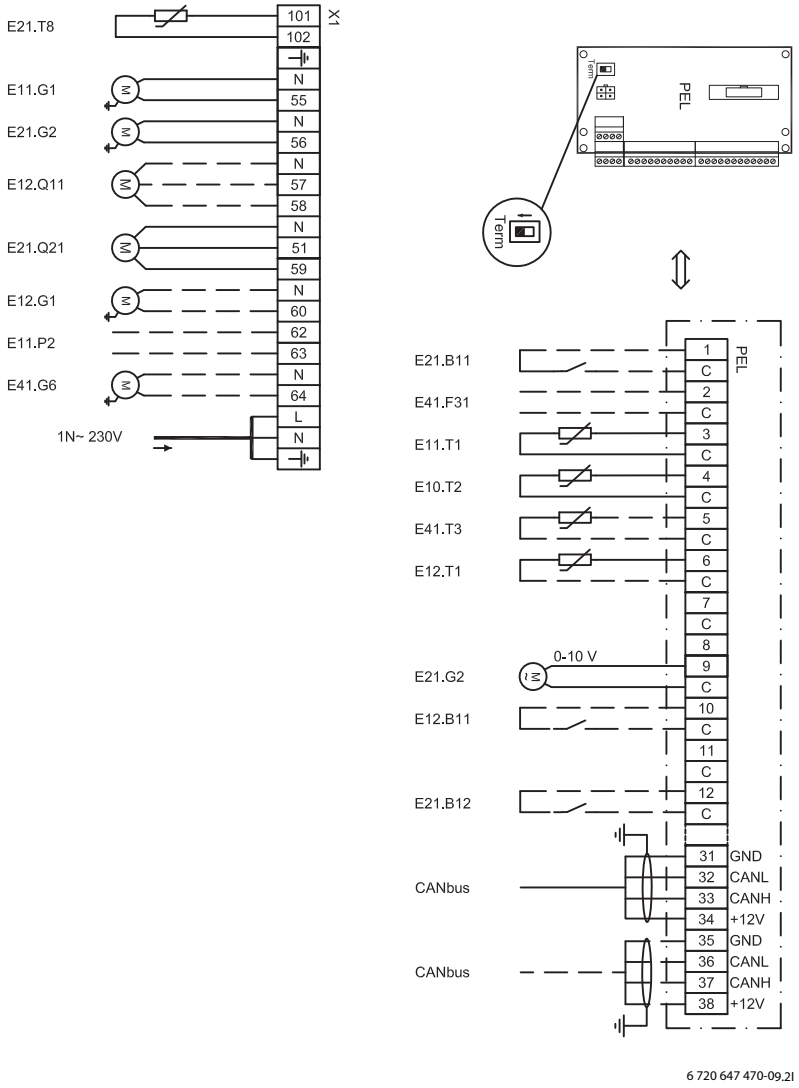



*Bild 39 Externe Anschlüsse am Reglergehäuse*

**Durchgezogene Linie = immer angeschlossen**
**Gestrichelte Linie = Zubehör:**

[E11.G1 ] Pumpe Heizkreis 1
[E11.T1 ] Vorlauf Heizkreis 1
[E12.T1] Vorlauf Heizkreis 2
[E10.T2 ] Außentemperaturfühler
[E12.B11] Externer Eingang 3
[E21.B12] Externer Eingang 2
[E21.B11 ] Externer Eingang 1
[E11.P2] Sammelalarm
[E11.G1] Pumpe Heizkreis 1
[E12.G1] Pumpe Heizkreis 2
[E12.Q11 ] Mischer Heizkreis 2
[E21.G2 ] Heizungspumpe primär
[E21.Q21 ] 3-Wege-Ventil Warmwasser
[E41.G6] Zirkulationspumpe Warmwasser
[E41.T3 ] Warmwassertemperaturfühler
[E21.T8] Heizwassertemperaturfühler aus

# 8 Technische Daten

## 8.1 Systemlösung

Detaillierte Systemlösungen finden Sie in den Planungsunterlagen des Produkts.

### 8.1.1 Erläuterungen zu den Systemlösungen

| E10 | |
|---|---|
| E10.T2 | Außentemperaturfühler |

*Tab. 3*

| E11 | |
|---|---|
| E11.C112 | Pufferspeicher |
| E11.C101 | Ausdehnungsgefäß |
| E11.F101 | Sicherheitsventil |
| E11.P101 | Manometer |
| E11.G1 | Heizkreispumpe |
| E11. T1 | Vorlauftemperaturfühler |
| E11.TT | Raumtemperaturfühler |

*Tab. 4*

| E21 | |
|---|---|
| E21 | Wärmepumpe |
| E21.E1 | Kompressor |
| E21.E2 | Elektrischer Zuheizer |
| E21.G2 | Heizungspumpe primär |
| E21.G3 | Gebläse |
| E21.T8 | Wärmeträger aus |
| E21.T7 | Wärmeträger aus |
| E21.T10 | Kondensator/Wärmeträger ein |
| E21.T11 | Kältemitteltemperatur Verdampfer |
| E21.T12 | Lufttemperatur Verdampfer |
| E21.Q21 | 3-Wege-Ventil |
| E21.V101 | Filter |

*Tab. 5*

| E41 | |
|---|---|
| E41 | Warmwasserspeicher |
| E41.F101 | Sicherheitsventil |
| E41.E1 | Elektrischer Zuheizer im Warmwasserspeicher |
| E41.T3 | Speichertemperaturfühler |
| E41.V41 | Warmwasser |
| E41.W41 | Kaltwasser |

*Tab. 6*

| E71 | |
|---|---|
| E71 | Zuheizer mit Mischer (Elektro/Öl/Gaskessel) |
| E71.P111 | Thermometer |
| E71.E1.F101 | Sicherheitsventil |
| E71.F111 | Entlüfter (automatisch) |
| E71.Q1 | Absperrventil |
| E71.Q2 | Absperrventil |
| E71.E1.Q71 | Mischerventil |

*Tab. 7*

### 8.1.2 Systemlösung mit elektrischem Zuheizer

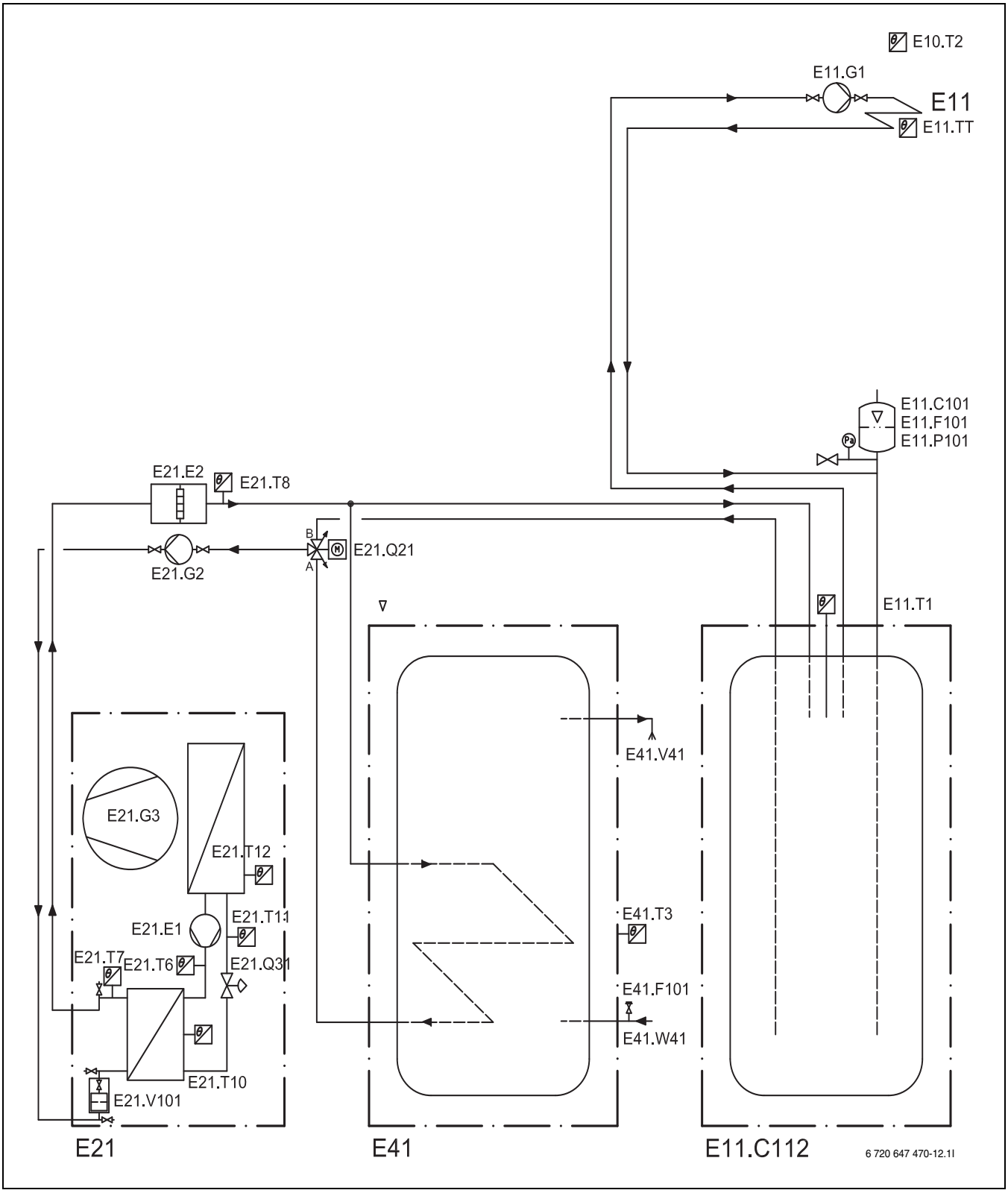



*Bild 40 Wärmepumpe mit elektrischem Zuheizer, Warmwasserspeicher und Pufferspeicher*

### 8.1.3 Systemlösung mit gemischtem Zuheizer

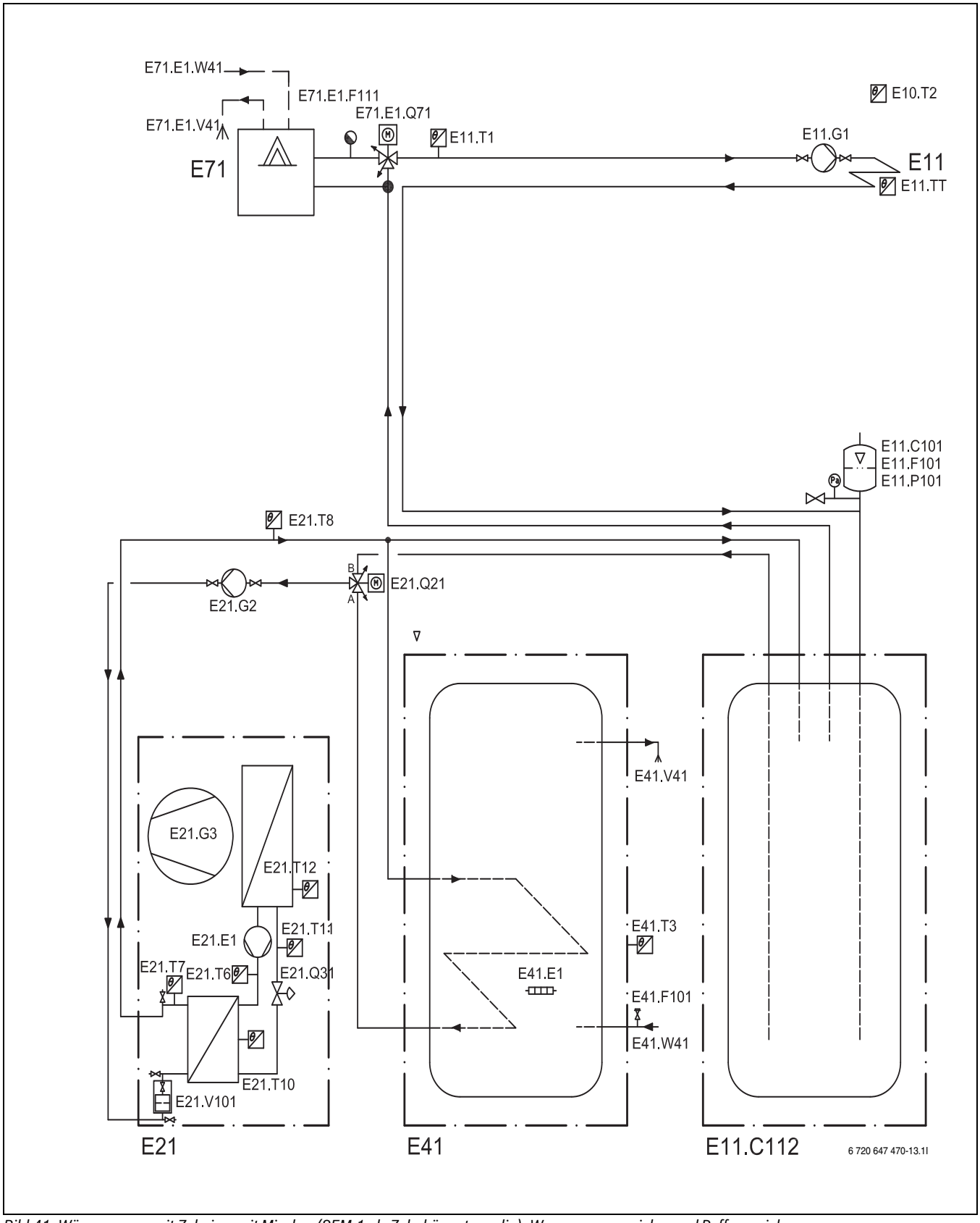



*Bild 41 Wärmepumpe mit Zuheizer mit Mischer (SEM-1 als Zubehör notwendig), Warmwasserspeicher und Pufferspeicher*

## 8.2 Technische Daten

| | Einheit | SAO85-1 | SAO110-1 | SAO130-1 |
|---|---|---|---|---|
| **Betrieb Luft/Wasser** | | | | |
| Ausgangsleistung/Eingangsleistung/COP bei +2/35° [1)] | kW | 8.53 / 2.34 / 3.65 | 11.50 / 3.19 / 3.61 | 13.50 / 3.76 / 3.59 |
| Ausgangsleistung/Eingangsleistung/COP bei +7/35° [2)] | kW | 10.10 / 2.47 / 4.09 | 13.50 / 3.32 / 4.07 | 15.10 / 3.92/ 3.85 |
| Ausgangsleistung/Eingangsleistung/COP bei -7/35° [3)] | kW | 7.55 / 2.48 / 3.04 | 10.20 / 3.23 / 3.16 | 11.70 / 3,83/ 3.04 |
| **Heizung** | | | | |
| Anschluss Heizungswasser | mm | | DN25 | |
| Empfohlene Durchflussmenge | l/s | 0,27 – 0,51 | 0,33 - 0,56 | 0,41 - 0,58 |
| Durchflussmenge für Auslegung [4)] | l/s | 0,32 | 0,43 | 0,48 |
| Niedrigster erlaubter Durchfluss | l/s | 0,194 | 0,250 | 0,33 |
| Druckabfall | kPa | | Siehe Bild 41, 42 | |
| **Kompressor** | | | | |
| Kompressor | | | Copeland Scroll | |
| Kältemittel R-407C | kg | 2.65 | 3.75 | 3.90 |
| Abtausystem | | | Heizgas mit 4-Wege-Ventil | |
| Nenn-Luftvolumenstrom | $m^3/h$ | 3500 | 4300 | 4300 |
| Schalldruck bei 1 m Abstand | dB(A) | 45 | 49 | 51 |
| Schallleistungspegel | dB(A) | <=58 | <=60 | <=60 |
| **Elektrische Daten** | | | | |
| Stromaufnahme Gebläsemotor | kW | | 0.154 | |
| Elektrischer Anschluss | | | 400V 3N ~50Hz | |
| Sicherungsgröße | AT | 10 | 16 | 16 |
| Startstrom bei Softstart | A | | <30 | |
| **Allgemeines** | | | | |
| Maximaltemperatur des ausgehenden Heizwassers | °C | | 63 | |
| Abmessungen (BxTxH) | mm | | 970 x 1150 x 1590 | |
| Gewicht | kg | 221 | 243 | 246 |
| Verkleidung | | | Galvanisiertes lackiertes Blech | |

*Tab. 8 Technische Daten der Wärmepumpe SAO-1*

1) Leistungsangaben erfolgen gemäß EN 14511

2) Leistungsangaben erfolgen gemäß EN 14511

3) Leistungsangaben erfolgen gemäß EN 14511

4) Die angegebene Durchflussmenge sollte für die Auslegung der Pumpenleistung bzw. Rohrdimensionierung verwendet werden, sie bezieht sich auf eine empfohlene Temperaturspreizung von 7 Kelvin bei einer Wärmequellentemperatur von 2°C. Siehe hierzu Kapitel 8.2.3

### 8.2.1 Elektrischer Zuheizer AH9-1 (Zubehör)

| | Einheit | |
|---|---|---|
| Leistung | kW | 9,0 (2 x 4,5) |
| Elektrischer Anschluss | | 400V 3N ~50Hz |
| Sicherungsgröße | AT | 16 |

*Tab. 9 Elektrischer Zuheizer*

### 8.2.2 Messwerte der Temperaturfühler

| °C | $\Omega_{T...}$ | °C | $\Omega_{T...}$ |
|---|---|---|---|
| –40 | 154300 | 30 | 3790 |
| –35 | 111700 | 35 | 3070 |
| –30 | 81700 | 40 | 2510 |
| –25 | 60400 | 45 | 2055 |
| –20 | 45100 | 50 | 1696 |
| –15 | 33950 | 55 | 1405 |
| –10 | 25800 | 60 | 1170 |
| –5 | 19770 | 65 | 980 |
| 0 | 15280 | 70 | 824 |
| 5 | 11900 | 75 | 696 |
| 10 | 9330 | 80 | 590 |
| 15 | 7370 | 85 | 503 |
| 20 | 5870 | 90 | 430 |
| 25 | 4700 | | |

*Tab. 10*

### 8.2.3 Volumenstrom und Druckabfall

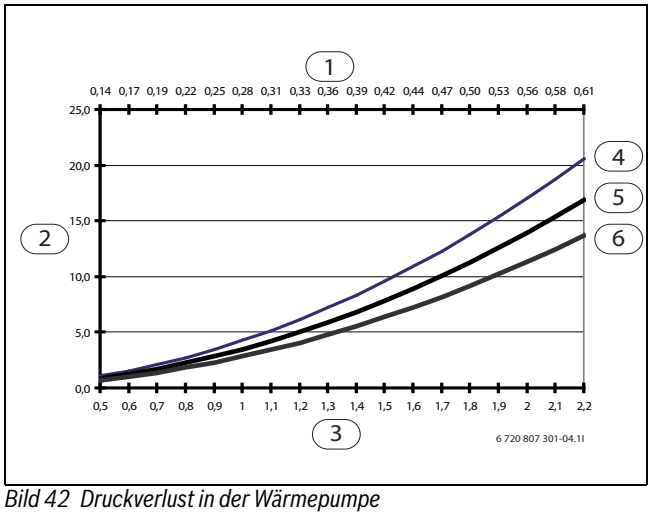



*Bild 42 Druckverlust in der Wärmepumpe*

[1] Volumenstrom in l/s
[2] Druckabfall in kPa
[3] Volumenstrom in m3/h
[4] SAO 85-1
[5] SAO 110-1
[6] SAO 130-1

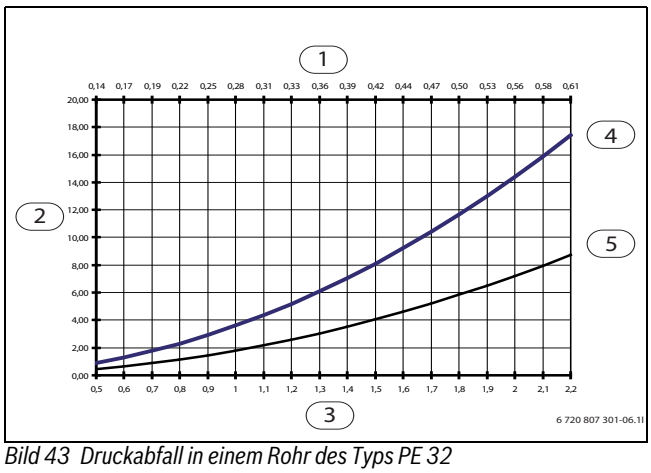



*Bild 43 Druckabfall in einem Rohr des Typs PE 32*

[1] Volumenstrom in l/s
[2] Druckabfall in kPa
[3] Volumenstrom in m3/h
[4] 20 meter Rohr
[5] 10 meter Rohr

Das Diagramm betrifft 20 bzw. 10 Meter gerades Rohr, Druckabfälle durch Krümmungen und Winkel kommen hinzu. Das Diagramm kann auch verwendet werden, um den Druckabfall auf der entsprechenden Strecke eines Rohrs des Typs Cu28 einschätzen zu können.

Bei der Dimensionierung der Verbindungsleitungen zwischen Wärmepumpe und Kombimodul ist es sehr wichtig, dass die Druckverluste so gering wie möglich gehalten werden. Ein System mit hohem Druckverlust kann zu niedriger Energiebesparung führen, da die Umwälzpumpe mit höherer Drehzahl betrieben werden muss. In Extermfällen kann es sogar zu Funktionsstörungen kommen.

# 9 Heizen allgemein

Das Heizsystem besteht aus einem oder zwei Kreisen. Das Heizsystem wird abhängig von Zugang und Art des Zuheizers entsprechend der Betriebsart installiert.

## 9.1 Heizkreise

- **Kreis 1:** Die Regelung des ersten Kreises gehört zur Standardausrüstung des Reglers und wird über den montierten Vorlauftemperaturfühler oder in Kombination mit einem installierten Raumtemperaturfühler kontrolliert.
- **Kreis 2 (gemischt):** Die Regelung von Kreis 2 gehört ebenfalls zur Standardausrüstung des Reglers und muss lediglich mit Mischer, Umwälzpumpe und Vorlauftemperaturfühler und eventuell einem zusätzlichen Raumtemperaturfühler komplettiert werden.
- **Kreise 3-4 (gemischt):** Die Regelung von bis zu zwei weiteren Kreisen ist als Zubehör (mit jeweils einem SEM-1) möglich. Hierfür wird jeder Kreis mit Mischermodul, Mischer, Umwälzpumpe, Vorlauftemperaturfühler und eventuell Raumtemperaturfühler ausgerüstet.

Die Kreise 2-4 dürfen keine höhere Vorlauftemperatur als Kreis 1 haben. Dies bedeutet, dass es nicht möglich ist, Fußbodenheizung von Kreis 1 mit Heizkörpern eines anderen Kreises zu kombinieren. Eine Raumtemperatursenkung für Kreis 1 kann andere Kreise ebenfalls beeinflussen.

## 9.2 Heizungsregelung

- **Außentemperaturfühler:** An der Außenwand des Hauses wird ein Fühler montiert. Der Außentemperaturfühler signalisiert dem Regler die aktuelle Außentemperatur. Abhängig von der Außentemperatur passt der Regler automatisch die Raumtemperatur im Haus über die Vorlauftemperatur der Wärmepumpe an. Der Benutzer kann am Regler die Vorlauftemperatur für die Heizung im Verhältnis zur Außentemperatur durch Änderung der Raumtemperatureinstellung selbst festlegen.
- **Außentemperaturfühler und Raumtemperaturfühler** (pro Heizkreis ist ein Raumtemperaturfühler möglich): Für die Regelung mit einem Außentemperaturfühler und einem Raumtemperaturfühler muss ein (oder mehrere) Fühler zentral im Haus platziert werden. Der Raumtemperaturfühler wird an die Wärmepumpe angeschlossen und signalisiert dem Regler die aktuelle Raumtemperatur. Dieses Signal beeinflusst die Vorlauftemperatur. Die Vorlauftemperatur wird gesenkt, wenn der Raumtemperaturfühler eine höhere Temperatur als die eingestellte Temperatur misst. Der Raumtemperaturfühler ist empfehlenswert, wenn außer der Außentemperatur weitere Faktoren die Temperatur im Haus beeinflussen, z. B. offener Kamin, Gebläsekonvektor, windanfälliges Haus oder direkte Sonneneinstrahlung.

## 9.3 Zeitsteuerung der Heizung

- **Programmsteuerung:** Der Regler verfügt über vier festgelegte und zwei individuelle Programme zur Zeitsteuerung von Tag/Uhrzeit.
- **Urlaub:** Der Regler verfügt über ein Programm für den Urlaubsbetrieb, dass die Raumtemperatur während eines eingestellten Zeitraums auf eine niedrigere oder höhere Stufe setzt. Das Programm kann auch die Warmwasserproduktion abschalten.
- **Externe Regelung:** Der Regler kann extern geregelt werden, das bedeutet, dass eine vorgewählte Funktion ausgeführt wird, sobald der Regler ein Eingangssignal erhält. Die Einstellungen hierfür werden vom Installateur vorgenommen.

## 9.4 Automatisches Abtauen

Das Abtauen der Wärmepumpe erfolgt über Heißgas und wird über ein 4-Wege-Ventil gesteuert. Das 4-Wege-Ventil dreht die Flussrichtung im Kältemittelkreis um.

Das Heizgas schmilzt das Eis an den Lamellen des Verdampfers. Dabei kühlt sich das Heizwasser geringfügig ab. Die Dauer des Abtauens hängt von der Eisdicke und der aktuellen Außentemperatur ab. Die Temperaturfühler T2, T11 und T12 kontrollieren den Vorgang.

Um Eisbildung im Ventilator zu vermeiden ist eine Funktion zum Abtauen der Ventilatoren integriert. Falls diese Funktion erforderlich ist, wird sie vom Installateur amtiviert.

### 9.5 Betriebsarten

- **Mit elektrischem Zuheizer:** Die Wärmepumpe ist in der Regel so dimensioniert, dass ihre Leistung etwas unter dem Bedarf des Hauses liegt und ein elektrischer Zuheizer zusammen mit der Wärmepumpe den Bedarf deckt, sobald die Leistung der Wärmepumpe alleine nicht mehr ausreicht. Alarmbetrieb, extra Warmwasser und thermische Desinfektion aktivieren ebenfalls den Zuheizer, auch wenn die Wärmepumpe bei niedrigen Außentemperaturen abgeschaltet ist.
- **Zuheizer mit Mischer:** Der Zuheizer (z.B. Gas/Ölkessel) arbeitet bei Bedarf mit der Wärmepumpe. Der Zuheizer wird auch verwendet: bei Alarmbetrieb oder bei Abschaltung der Wärmepumpe aufgrund zu niedriger Außentemperatur.
  Zur Produktion von Extra Warmwasser und zur thermischen Desinfektion ist ein elektrischer Zuheizer im Warmwasserspeicher erforderlich.

## 10 Bedienfeld mit Display

Einstellungen zur Steuerung der Wärmepumpe werden am Bedienfeld des Reglers vorgenommen. Das integrierte Display zeigt Informationen zum aktuellen Status.

### 10.1 Bedienübersicht

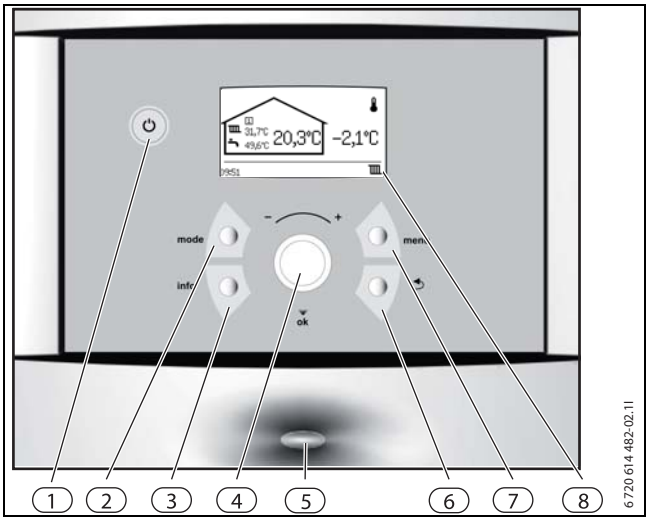



*Bild 44 Bedienfeld*

[1] Hauptschalter (EIN/AUS)
[2] Modus-Taste
[3] Info-Taste
[4] Drehknopf
[5] Betriebs- und Störungsleuchte
[6] Zurück-Taste
[7] Menü-Taste
[8] Display

### 10.2 Hauptschalter (EIN/AUS)

Am Hauptschalter wird die Wärmepumpe ein- und ausgeschaltet.

### 10.3 Betriebs- und Störungsleuchte

| | |
|---|---|
| *Die Leuchte leuchtet konstant.* | Die Wärmepumpe ist in Betrieb. |
| *Die Leuchte blinkt schnell.* | Ein Alarm wurde ausgelöst und noch nicht bestätigt. |
| *Die Leuchte leuchtet nicht, keine Anzeige im Display.* | Keine Spannungsversorgung zum Regler. |

*Tab. 11 Funktionen der Leuchte*

### 10.4 Display

Auf dem Display können Sie:

- Informationen der Wärmepumpe ablesen.
- Menüs einsehen, auf die Sie Zugriff haben.
- Eingestellte Werte ändern.

### 10.5 Menü-Taste und Drehknopf

Mit der Taste (menu) können Sie von der *Standardanzeige* aus die Menüs aufrufen. Mit dem Drehknopf können Sie:

- In den Menüs navigieren und Werte einstellen:
  - Drehknopf drehen, um die verschiedenen Menüs einer Ebene zu sehen oder um einen eingestellten Wert zu ändern.
  - Drehknopf drücken, um zu einer untergeordneten Menüebene zu wechseln oder um eine geänderte Einstellung zu speichern.

### 10.6 Zurück-Taste

Mit der Taste (↩) können Sie:

- Zur übergeordneten Menüebene zurückkehren.
- Die Einstellungsanzeige verlassen, ohne den eingestellten Wert zu ändern.

### 10.7 Modus-Taste

Mit der Taste (mode) können Sie die Betriebsart ändern.

- Den aktuelle Betriebstyp anzeigen (z. B. Urlaub).
- Den Betriebstyp ändern.

Mit Hilfe der (mode)-Taste kann die Reglersprache geändert werden.
▶ (mode)-Taste in der Standardanzeige mind. 5 s lang gedrückt halten, anschließend die gewünschte Sprache auswählen.

### 10.8 Info-Taste

Mit der Taste (info) können Sie Informationen zu Betrieb, Temperaturen, Programmversion usw. aufrufen.

## 11 Vorkonfiguration

Wenn Sie die Wärmepumpe zum ersten Mal startet, werden automatisch einige Einstellungen angezeigt, um die Inbetriebnahme zu erleichtern.

Zuvor muss die Wärmepumpe entsprechend dem vorangegangenen Kapitel installiert sein (→ Kapitel , → Kapitel 8). Wärmeträger, Heizkreise und Warmwasserkreis müssen befüllt und entlüftet sein.

Diese Einstellungen finden Sie auch in den Einstellungen für den Installateur.

Während der Vorkonfiguration werden nur vom Regler identifizierte Funktionen angezeigt.
Die Vorkonfigurationsmenüs werden angezeigt, bis unter **Vorkonfiguration beendetJa** eingegeben wurde.
- ▶ Vor dem Start alle Menüs durchlesen.
- ▶ Unter **Fremdstromanode installiert** muss eine Auswahl getroffen werden.

**Sprache, Land und Betriebsart**

- ▶ **Sprache** wählen, um die Reglermenüs aufzurufen (→ Kapitel 14.8).
- ▶ **Land** wählen (→ Kapitel 14.8).
- ▶ **Betriebsart** wählen (L/V elektr. Zuheizer) (→ Kapitel 9.5, → Kapitel 14.6.1).

Mit Hilfe der ⟲ -Taste die Auswahl wiederherstellen, die für **Sprache**, **Land** bzw. **Betriebsart** vor oder während der **Vorkonfiguration** getroffen wurde.

**Vorkonfiguration**

Überprüfen und stellen Sie bei Bedarf die folgenden Funktionen ein. Beachten Sie auch die Verweise zu den Beschreibungen der Funktionen.

Die gewählte Systemlösung erfordert normalerweise mehr Einstellungen, als bei der Vorkonfiguration angezeigt werden.

- ▶ Für jede Wärmepumpe einstellen:
  - – **Warmwasserproduktion** (→ Kapitel 14.2)
  - – **Zwangsabtauung**
- ▶ **Wärmepumpe x Kapazität** einstellen (→ Kapitel ).
- ▶ **Minimale Außentemperatur** einstellen (→ Kapitel 14.1.3).
- ▶ **Kreis 1 Heizung\Heizsystemtyp** einstellen (→ Kapitel 14.1.1).
- ▶ **Kreis 2, 3...** einstellen (→ Kapitel 14.1.2).
  - – **Betriebsart des Mischers**
  - – **Heizsystemtyp**
  - – **Laufzeit des Mischers**
- ▶ Angeben, ob **Fremdstromanode installiert** (→ Kapitel 14.2).
- ▶ Werte für **Zuheizer mit Mischer** einstellen (→ Kapitel 14.7).
  - – **Laufzeit des Mischers**
  - – **Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start**
  - – **Elektr. Zuheizer Warmwasser** bestätigen, falls vorhanden (→ Kapitel 14.7).
- ▶ **Datum** einstellen (→ Kapitel 14.8).
- ▶ **Zeit** einstellen (→ Kapitel 14.8).
- ▶ **Vorkonfiguration beendet**, **Ja/Nein**.

Der Wärmepumpe wird nicht gestattet zu starten, wenn die Temperatur des Messfühlers T7 unter 10 °C liegt. Das kann bei der ersten Vorkonfiguration eintreffen, wenn das Heizsystem mit kaltem Wasser aufgefüllt wurde. Wenn T7 bei der Vorkonfiguration niedriger als 10 °C ist, muss daher „Nur Zuheizung“ gewählt werden, bis die Temperatur von T7 über 10 °C liegt. Beachten Sie bitte, dass, sollte die Temperatur von T7 nach der Vorkonfiguration der Wärmepumpe unter 10 °C sinken und einen Alarm auslösen, die Wärmepumpe nicht erneut starten wird, bevor die Temperatur von T7 auf 20 °C gestiegen ist (siehe 15.7.29).

Nach der Vorkonfiguration wird im Display die Standardanzeige angezeigt. Hier haben Sie direkten Zugang zur Kundenebene, die Einstellungen für den Fachmann erreichen Sie erst nach einem Wechsel zur Installateurebene.

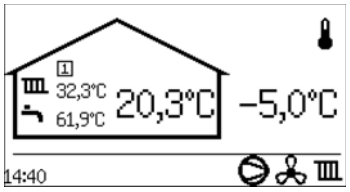



*Bild 45 Standardanzeige*

**Temperaturunterschied Wärmeträger**

Der Graph (Bild 45 -47) in der Abbildung zeigt den Temperaturunterschied zwischen T10 und T7 bei einer bestimmten Außentemperatur.

Um sicherzustellen, dass der Wasserstrom durch den Kondensator den niedrigsten zugelassenen Wert nicht unterschreitet, darf der Temperaturunterschied, bei einer bestimmten Außentemperatur, den Höchstwert nicht über einen längeren Zeitraum überschreiten. Überschreitet der Temperaturunterschied den Höchstwert, ist der Wasserstrom durch den Kondensator zu gering und der Wärmepumpe wird nicht gestattet, unter einer Außentemperatur von 15 °C zu arbeiten. Der Volumenstrom muss daher erhöht werden, sodass der Temperaturunterschied unter dem vorhandenen Höchstwert liegt.

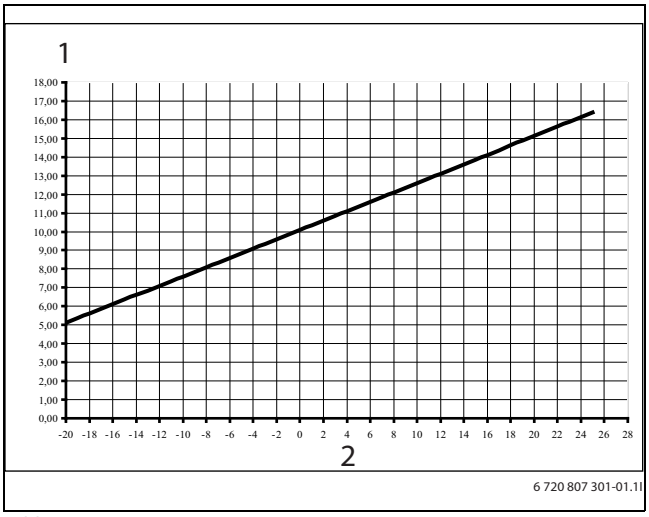



*Bild 46 SAO 130-1*

[1] Temperaturunterschied T10 und T7
[2] Außentemperatur

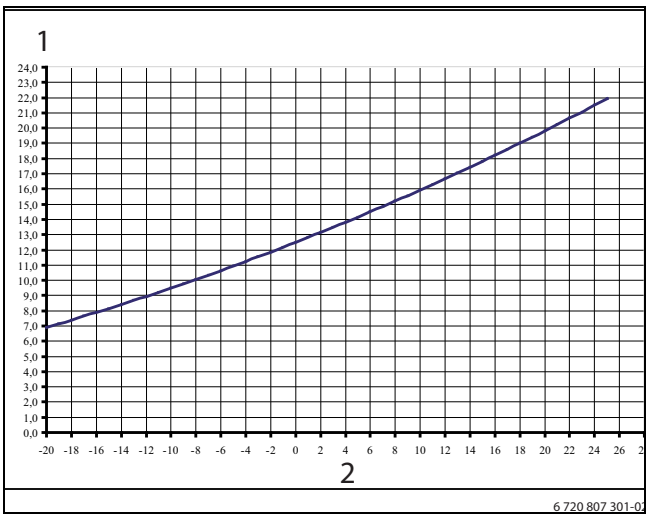



*Bild 47 SAO 110-1*

[1] Temperaturunterschied T10 und T7
[2] Außentemperatur

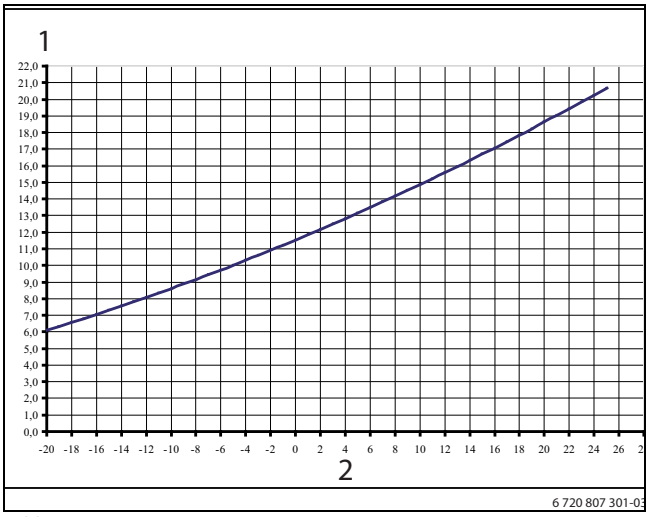



*Bild 48 SAO 85-1*

[1] Temperaturunterschied T10 und T7
[2] Außentemperatur

# 12 Einstellungen für den Installateur

## 12.1 Installateurebene aufrufen

Um von der Kundenebene in die Installateurebene zu wechseln, ist ein vierstelliger Zugriffskode erforderlich. Der Zugriffskode ist das aktuelle Datum und wird aus zwei Ziffern für den Monat und zwei Ziffern für den Tag zusammengesetzt (z. B. 0920 für den 20. September).

▶ In der Kundenebene **Zugriffsebene** unter **Menü** aufrufen.
▶ Den vierstelligen Zugriffskode mit dem Drehknopf eingeben. Nach der Eingabe jeder Ziffer den Drehknopf drücken.
Im Display wird **Zugriff** = **Installateur** angezeigt.
▶ Drehknopf drehen, um das Hauptmenü anzuzeigen.
Alle Funktionen der Kundenebene und der Installateurebene können jetzt aufgerufen werden.

Der Regler kehrt automatisch zur Kundenebene zurück:

- nach 20 min (einstellbarer Wert, → Kapitel 14.6.1).

## 12.2 Schneller Neustart des Kompressors

Während Inbetriebnahme, Funktionstest u. A. kann es erforderlich sein, den Kompressor neu zu starten, ohne auf den Neustarttimer (10min) zu warten.

▶ Taste (mode) in einem beliebigen Menüpunkt (nicht in der Einstellungsanzeige) drücken.
Der Kompressor startet nach 20 Sekunden neu.

## 12.3 Temperaturfühler

Der Regler steuert die Produktion von Heizung, Warmwasser u. A. anhand von Signalen mehrerer Temperaturfühler. Hier werden die meisten aufgelistet, die im Display angezeigt werden können.

Der Regler erkennt, welche Fühler installiert sind und aktiviert diese automatisch. Ein Zubehörfühler kann im Regler manuell abgeschaltet werden. Dadurch können nicht benötigte Fühler im Regler entfernt werden.

Die vollständigen Komponentennamen werden im Regler nur bei Bedarf angezeigt. Befinden Sie sich beispielsweise im Menü für Kreis 2, werden die Fühlerbezeichnungen ohne E12 vor dem Namen angezeigt.
In der Alarminformation werden für eine erleichterte Störungssuche immer die vollständigen Namen angegeben. Auch auf den Zeichnungen und in den Systemlösungen werden die vollständigen Bezeichnungen angegeben.

| | |
|---|---|
| T1<br>E11.T1 | Vorlauf, Kreis 1 |
| T2<br>E10.T2 | Außen |
| T3<br>E41.T3 | Warmwasser (bei Warmwasserproduktion) |
| T5<br>E11.TT.T5 | Raum, Kreis 1 (Zubehör) |
| T6<br>E21.T6 | Heizgas |
| T8<br>E21.T8 | Wärmeträger aus (Zuheizer) |
| T7<br>E21.T7 | Wärmeträger aus (Wärmepumpe) |
| T10<br>E21.T10 | Kondensator/Wärmeträger ein |
| T11<br>E21.T11 | Kältemitteltemperatur Verdampfer |
| T12<br>E21.T12 | Lufttemperatur Verdampfer |
| T1<br>E12.T1 | Vorlauf, Kreis 2 (wenn Kreis 2 verwendet wird) |
| T5<br>E12.TT.T5 | Raum, Kreis 2 (Zubehör) |

*Tab. 12 Temperaturfühler*

Bei der Verwendung von mehr als einer Wärmepumpe werden die Namen der Fühler durch E21 für Wärmepumpe 1 und E22 für Wärmepumpe 2 ergänzt. Die Bezeichnungen der Fühler von Wärmepumpe 2 sind:

| | |
|---|---|
| E22.T6 | Heizgastemperatur |
| E22.T8 | Wärmeträger aus |
| E22.T10 | Wärmeträger ein |

*Tab. 13 Fühler Wärmepumpe 2*

## 13 Menüübersicht

Das Hauptmenü für den Installateur beinhaltet:

- **Raumtemperatur**
- **Warmwasser**
- **Urlaub**
- **Timer**
- **Externe Regelung**
- **Installateur**
- **Zuheizung**
- **Allgemeines**
- **Alarme**
- **Zugriffsebene**
- **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**
- **Programmversion**

Zugriffsebene 0 = Kunde
Zugriffsebene 1 = Installateur

| Raumtemperatur | | | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|
| Kreis 1 Heizung | Heizsystemtyp | | 1 |
| | Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 1 |
| | Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 1 |
| | Heizkurve | | 0 |
| | Schaltdifferenz Heizkurve WP x | Maximum<br>Minimum<br>Zeitfaktor | 1<br>1<br>1 |
| | Raumfühler | Raumtemperatureinfluss<br>Raumfühler bestätigen | 0<br>0 |
| | Raumtemperaturprogramm | Aktives Programm<br>Aktives Programm anzeigen/ändern<br>Raum Normaltemperatur<br>Wärme +/ – (kein Raumtemperaturfühler)<br>Einstellungen für Wärme +/ – (kein Raumtemperaturfühler)<br>--- Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt<br>--- Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung<br>--- Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung<br>Raumtemperatureinfluss (kein Raumtemperaturfühler)<br>Raum Abweichtemperatur<br>In alle Heizkreise kopieren | 0<br>0<br>0<br>0<br>1<br>1<br>1<br>1<br>0<br>0<br>0 |
| Kreis 2, 3... | Betriebsart des Mischers | | 1 |
| | Heizsystemtyp | | 1 |
| | Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 1 |
| | Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 1 |
| | Heizkurve | | 0 |
| | Raumfühler | Raumfühler bestätigen | 0, 1 |
| | Raumtemperaturprogramm | Als Kreis 1 Heizung In alle Heizkreise kopieren | 0, 1 |
| | Reglereinstellungen | P-Anteil<br>I-Anteil<br>D-Anteil<br>Minimales PID-Signal<br>Maximales PID-Signal<br>Laufzeit des Mischers<br>Mischerventil vollständig geschlossen<br>Schließen des Mischerventils beginnen<br>Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung | 1 |
| Allgemeines | Sommer-/Winterbetrieb | Winterbetrieb<br>Außentemperaturgrenze für Wechsel<br>Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb<br>Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb<br>Direktstartgrenze Winterbetrieb | 0<br>0<br>1<br>1<br>1 |
| | Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf | | 0 |
| | Minimale Außentemperatur | | 1 |

*Tab. 14 Raumtemperaturmenüs*

| Warmwasser | | Zugriffsebene |
|---|---|---|
| Warmwasserfühler T3 bestätigen | | 1 |
| Extra Warmwasser | Zeitraum für Extra Warmwasser | 0 |
| | Extra Warmwasser Stopptemperatur | 0 |
| Thermische Desinfektion | Wochentag | 0 |
| | Maximale Zeit | 1 |
| | Warmhaltezeit | 1 |
| Warmwasserprogramm | Aktives Programm | 0 |
| | Aktives Programm anzeigen/ändern | 0 |
| Warmwasserbetrieb | | 0 |
| Warmwassereinstellungen WP 1 | Warmwasserproduktion | 1 |
| Warmwasservorrang | | 0 |
| Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf | | 0 |
| Fremdstromanode installiert | | 1 |

*Tab. 15 Warmwassermenüs*

| Urlaub | | **Zugriffsebene** |
|---|---|---|
| Kreis 1 und Warmwasser | Urlaubsfunktion aktivieren | 0 |
| | Startdatum | 0 |
| | Enddatum | 0 |
| | Raumtemperatur | 0 |
| | In alle Heizkreise kopieren | 0 |
| | Warmwasserproduktion blockieren | 0 |
| Kreis 2, 3... | Urlaubsfunktion aktivieren | 0 |
| | Startdatum | 0 |
| | Enddatum | 0 |
| | Raumtemperatur | 0 |

*Tab. 16 Urlaubsmenüs*

| Timer | | | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|
| Extra Warmwasser | | | 0 |
| Thermische Desinfektion Warmhaltezeit | | | 1 |
| Verzögerung Alarmbetrieb | | | 0 |
| Partybetrieb | | | 0 |
| Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf | | | 0 |
| Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf | | | 0 |

*Tab. 17 Timer (Zeitprogramme)*

| Timer | | | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|
| Timer für Wärmepumpe x | Stoppverzögerung G2 Wärmeträgerpumpe | | 1 |
| | Heizkabel | | 1 |
| | Stoppverzögerung G2 Wärmeträgerpumpe | | 1 |
| | Blockierung Niederdruckpressostat | | 1 |
| | Timer für Abtauung | Verzögerung vor Abtauung | 1 |
| | | Abtauung | 1 |
| | | Gebläseabtauung | 1 |
| | | Minimale Zeit zwischen Abtauungen | 1 |
| | | Maximale Zeit zwischen Abtauungen | 1 |
| | | Erreichte Temperaturdifferenz T12 - T11 | 1 |
| | Timer für Kompressorbetriebsbereich | Blockierung nach Warmwasserproduktion | 1 |
| | | Verzögerung nach vorübergehendem Stopp | 1 |
| | | Blockierung nach niedriger Außentemperatur | 1 |
| Timer für Zuheizung | Zuheizung Startverzögerung | | 0 |
| | Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start | | 1 |
| | ZH-Programm Startverzögerung nach niedriger Außentemperatur | | 1 |
| | ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur | | 1 |
| Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb | | | 1 |
| Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb | | | 1 |
| Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb | | | 1 |
| Startverzögerung Heizung | | | 1 |
| Stoppverzögerung Heizung | | | 1 |

*Tab. 17 Timer (Zeitprogramme)*

| Externe Regelung | | | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|
| Wärmepumpe x | Externer Eingang 1, 2 | Eingang invertieren | 0 |
| | | EVU-Stopp Typ 1 aktiveren | 1 |
| | | EVU-Stopp Typ 2 aktiveren | 1 |
| | | EVU-Stopp Typ 3 aktiveren | 1 |
| | | Zuheizer bei ausgelöstem Leistungswächter 100 % blockieren | 1 |
| | | Zuheizer bei ausgelöstem Leistungswächter 100 % blockieren | 1 |
| | | Kompressor x blockieren | 0 |
| | | ZH blockieren | 0 |
| | | Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren | 1 |
| | | Heizung blockieren | 0 |
| | | Raumtemperatur | 0 |
| | | Warmwasserproduktion blockieren | 0 |
| Externer Eingang Kreis 2, 3... | | Eingang invertieren | 0 |
| | | Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren | 1 |
| | | Heizung blockieren | 0 |
| | | Raumtemperatur | 0 |

*Tab. 18 Menüs für Externe Regelung*

| Installateur | | | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|
| Allgemeines | Pumpenkick | Wochentag<br>Startzeit | 1 |
| | Maximale Außentemperatur für Kurbelgehäuseheizung | | 1 |
| | Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 1 |
| | Betriebsart | | 1 |
| | Verzögerung Displaylicht ausschalten | | 1 |
| | Zeit für Reset der Zugriffsebene | | 1 |
| Wärmepumpe x Kapazität | | | |
| Angeschlossene I/O-Karten | Zeigt angeschlossene Leiterplatten und deren Programmversion an | | 1 |
| Betriebszeiten und Verbrauch | Zeigt die gesamte Betriebszeit der Kompressoren und des Zuheizers an. Kurzzeitmessungen können vorgenommen werden. | | 1 |
| Temperaturen | Alle angeschlossenen Temperaturfühler werden angezeigt und können korrigiert werden. | | 1 |
| Eingänge | Zeigt den Status aller angeschlossenen Eingänge (Pressostat, Motorschutz, externe Eingänge, usw.) | | 1 |
| Ausgänge | Handbetrieb und Status der eingehenden Komponenten (Pumpen, Ventile, Zuheizer, Alarmanzeigen, usw.) | | 1 |
| Abtauung Wärmepumpe x | T12 - T11 Einstellungen | Zeit für erreichte Temperaturdifferenz<br>T12 - T11<br>Berechnete Temperaturdifferenz<br>Differenz bei +15 °C<br>Differenz bei -10 °C<br>Differenz bei 0 °C<br>Differenz bei -10 °C<br>Differenz bei -20 °C | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| | Maximale Außentemperatur | | 1 |
| | T11 maximale Temperatur | | 1 |
| | Maximale Zeit | | 1 |
| | Verzögerung nach Kompressorstart | | 1 |
| | Minimale Zeit zwischen Abtauungen | | 1 |
| | Maximale Zeit zwischen Abtauungen | | 1 |
| | Zwangsabtauung | | 1 |
| | Heizkabel | Heizkabelzeit nach Abtauung<br>Temperaturgrenze | 1<br>1 |
| | Gebläseabtauung | Intervall<br>Zeit<br>Temperaturgrenze | 1<br>1<br>1 |

*Tab. 19 Menüs für den Installateur*

| Installateur | | | Zugriffse-bene |
|---|---|---|---|
| Umwälzpumpen | Betriebsart Heizkreispumpe G1 | | 1 |
| | Betriebsart Wärmeträgerpumpe G2 | | 1 |
| | Pumpendrehzahl E2x | Konstante Pumpendrehzahl<br>Temperaturdifferenz Wärmeträger bei Wärme<br>Temperaturdifferenz Wärmeträger bei Warmwas-ser<br>Pumpendrehzahl bei keinem Bedarf | 1<br>1<br>1<br>1 |
| | Reglereinstellungen | P-Anteil<br>I-Anteil | 1<br>1 |
| Estrichtrocknung | Aktivieren | | 1 |
| | Wärmequelle | | 1 |
| | Programmeinstellungen | Vorlauf Temperaturerhöhung pro HeizstufeAnzahl Tage pro Heizstufe<br>Maximale Vorlauftemperatur<br>Anzahl Tage mit maximaler Temperatur<br>Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe<br>Anzahl Tage pro Abkühlstufe | 1<br>1<br>1<br>1<br><br>1<br>1 |

*Tab. 19 Menüs für den Installateur*

| Zuheizung | | | Zugriffse-bene |
|---|---|---|---|
| Zuheizung allgemein | Startverzögerung | | 1 |
| | Nur Zuheizung | | 1 |
| | ZH blockieren | | 1 |
| | Maximale Außentemperatur für Zuheizung | | 1 |
| Elektrischer Zuheizer | Elektr. ZH-Anschluss | Angeschlossene Zuheizer<br>Anschluss Zuheizer 1 an Wärmepumpe | 1<br>1 |
| | Anschlussleistung pro ZH | Leistung pro Einheit<br>Leistungsbegrenzung bei Kompressorbetrieb<br>Leistungsbegrenzung bei nur Zuheizung<br>Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb | 1<br>1<br>1<br>1 |
| | Reglereinstellungen | P-Anteil<br>I-Anteil<br>D-Anteil<br>Minimales PID-Signal<br>Maximales PID-Signal<br>Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| Zuheizer mit Mischer | Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start | | 1 |
| | Reglereinstellungen | P-Anteil<br>I-Anteil<br>D-Anteil<br>Minimales PID-Signal<br>Maximales PID-Signal<br>Laufzeit des Mischers<br>Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| Elektr. Zuheizer Warmwasser | Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen | | 1 |
| ZH-Programm | Programm aktivieren | | 1 |

*Tab. 20 Menüs für den Zuheizer*

| Allgemeines | | Zugriffsebene |
|---|---|---|
| Einstellungen Raumfühler | Außentemperatur im Raumfühler anzeigen | 0 |
| Datum einstellen | | 0 |
| Zeit einstellen | | 0 |
| Sommer-/Winterzeit | | 0 |
| Display-Kontrast | | 0 |
| Sprache | | 0 |
| Land | | 1 |

*Tab. 21 Allgemeine Menüs*

| Alarme | | | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|
| Informationsprotokoll | | | 0 |
| Informationsprotokoll löschen | | | 0 |
| Alarmprotokoll | | | 0 |
| Alarmprotokoll löschen | | | 0 |
| Alarmverlauf | | | 1 |
| Alarmanzeige | Alarmsummersignal | Intervall | 0 |
| | | Blockierungszeit | 0 |
| | Alarmanzeige Regler | Alarmsummer blockieren | 0 |
| | Alarmanzeige Raumfühler | Alarmleuchte blockieren | 0 |
| | Sammelalarmwert | Alarme und Warnungen | 1 |

*Tab. 22 Alarmmenüs*

| Zugriffsebene | Zugriffs-ebene |
|---|---|
| Zugriffsebene | 0, 1 |

*Tab. 23 Menüs für die Zugriffsebene*

| Auf Werkseinstellungen zurücksetzen | Zugriffs-ebene |
|---|---|
| Auf Werkseinstellungen zurücksetzen | 0, 1 |

*Tab. 24 Menü zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen*

# 14 Einstellungen

## 14.1 Raumtemperatur

In der Standardanzeige die Taste (menu) drücken, um das Hauptmenü aufzurufen. **Raumtemperatur** wählen, um die Heizung einzustellen.

Unter **Raumtemperatur** befinden sich:

- **Kreis 1 Heizung**
- **Kreis 2, 3...**
- **Allgemeines**

### 14.1.1 Kreis 1 Heizung

Hier befinden sich:

- **Heizsystemtyp**
- **Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Heizkurve**
- **Schaltdifferenz Heizkurve WP x**
- **Raumfühler**
- **Raumtemperaturprogramm**

**> Heizsystemtyp**

| F-Wert | Fußboden |
|---|---|
| Alternative | Heizkörper/Fußboden |

*Tab. 25 Heizsystemtyp*

▶ Heizungsanlagentyp auswählen, **Heizkörper** oder **Fußboden**.

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Heizkörper** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 37,4 °C bei -2,5°C und 60 °C bei
-35 °C Außentemperatur (Endpunkt der Kurve).

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Fußboden** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 27,2 °C bei -2,5°C und 35 °C bei
-35 °C Außentemperatur.

Bei höheren Außentemperaturen als 20 °C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für 20 °C.

Der Endpunkt der Heizkurve (-35 °C) kann in **Minimale Außentemperatur** geändert werden (→ Kapitel 14.1.3). Der eingestellte Wert gilt für alle Heizkurven.
Eine Änderung des Endpunkts beeinflusst die Vorlauftemperatur für alle Außentemperaturen, die unter der eingestellten Temperatur liegen.

**> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**

| Werkseinstellung | 80,0 °C |
|---|---|
| Kleinster Wert | 1) |
| Größter Wert | 100,0 °C |

*Tab. 26 Heizkörper*

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 45,0 °C |
| Kleinster Wert | 1) |
| Größter Wert | 45,0 °C |

*Tab. 27 Fußboden*

1) Der unter **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1** eingestellte Wert.

**> Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10,0 °C |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 80,0 °C |

*Tab. 28 Heizkörper*

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10,0 °C |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 45,0 °C |

*Tab. 29 Fußboden*

- ▶ Die maximal und minimal zulässige Vorlauftemperatur für T1 einstellen. Der Wert muss mit der gewählten Heizkurve und eventuellen Kurveneinstellungen übereinstimmen.
- ▶ Kontrollieren, dass die maximale Temperatur T1 unter **Fußboden** den zulässigen Wert des aktuellen Fußbodentyps nicht überschreitet.

Die Sollwertberechnung der Vorlauftemperatur ergibt sich aus der Heizkurve. Die meisten anderen für die Heizung eingestellten Temperaturen beziehen sich auf die Raumtemperatur. Der Regler ändert diese Werte automatisch zu den Vorlaufwerten.

**> Heizkurve**

Die Heizkurve regelt die Vorlauftemperatur für die Heizkreise. Die Heizkurve gibt an, wie hoch die Vorlauftemperatur im Verhältnis zur Außentemperatur sein darf. Der Regler erhöht die Vorlauftemperatur, sobald die Außentemperatur sinkt. Die Vorlauftemperatur wird von Fühler T1 für Kreis 1 (E11.T1) und von Fühler T1 für Kreis 2 (E12.T1) gemessen.

Jeder Kreis wird von einer eigenen Heizkurve gesteuert. Der Installateur stellt für jeden Kreis den Typ des Heizsystems, **Heizkörper** oder **Fußboden**, ein. Die Kurve für **Fußboden** hat einen niedrigeren Wert, da der Fußboden eine niedrigere Vorlauftemperatur haben muss.

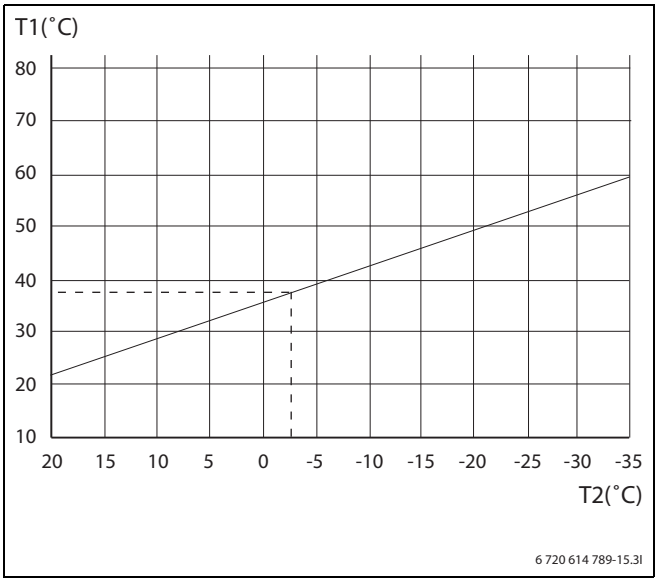



*Bild 49 Heizkörper*

[T1] Vorlauftemperatur
[T2] Außentemperatur

Das Bild zeigt die werkseitig eingestellte Kurve für den Heizkörperkreis. Bei -2,5 °C beträgt der Sollwert des Vorlaufs 37,4 °C.

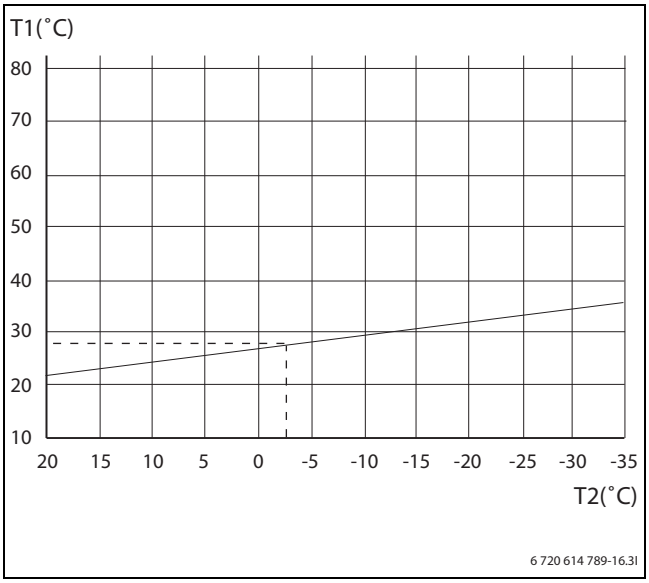



*Bild 50 Fußbodenheizung*

[T1] Vorlauftemperatur
[T2] Außentemperatur

Das Bild zeigt die werkseitig eingestellte Kurve für den Fußbodenkreis. Bei -2,5 °C beträgt der Sollwert des Vorlaufs 27,2 °C.

Bei einer zu hoch eingestellten Heizkurve erscheint im Display die Meldung **Einstellung der Heizkurve zu hoch**.

- ▶ Heizkurveneinstellung ändern.

Die Heizkurve wird für jeden Heizkreis eingestellt. Wenn die Raumtemperatur im Heizkreis als zu hoch oder zu niedrig empfunden wird, kann die Heizkurve angepasst werden.

Die gestrichelte Linie ( → Bild 51) kann beim Einstellen der Heizkurve als Richtlinie verwendet werden.

Innerhalb des gestrichelten Bereichs (1) übernimmt die Wärmepumpe den Heizbetrieb. Wenn sie nicht ausreicht, um die gewünschte Temperatur der Heizungsanlage aufrechtzuhalten, schaltet sich der Zuheizer ein.

Außerhalb des gestrichelten Bereichs (2) ist die Wärmepumpe nicht in Betrieb. Der gesamte Heizbetrieb erfolgt dann durch den Zuheizer.

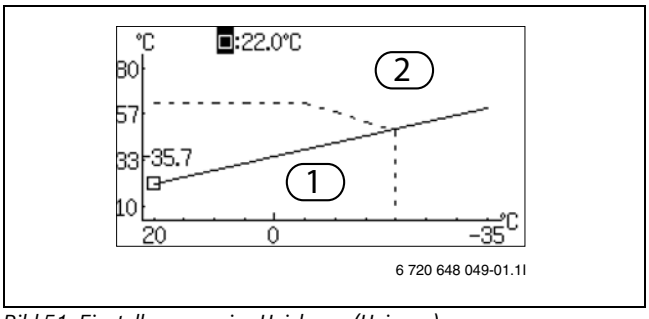



*Bild 51 Einstellungsanzeige Heizkurve (Heizung)*

Die Kurve kann auf unterschiedliche Arten geändert werden. Die Kurvensteigung kann durch Verschieben der Vorlauftemperatur nach oben oder unten verändert werden. Dies ist für den linken Endpunkt (Wert bei Außentemperatur 20 °C, Werkseinstellung 22,0 °C) und den rechten Endpunkt (Wert bei Außentemperatur -35 °C, Werkseinstellung 60,0 °C) möglich. Darüber hinaus kann die Kurve durch je 5°C Außentemperatur beeinflusst werden.
Der Wert bei 0 °C wird oben links über der Kurve angezeigt, Werkseinstellung 35,7 °C.

Linken Endpunkt ändern:

▶ Drehknopf drücken, wenn das Quadrat markiert ist.
Der Wert ist markiert.

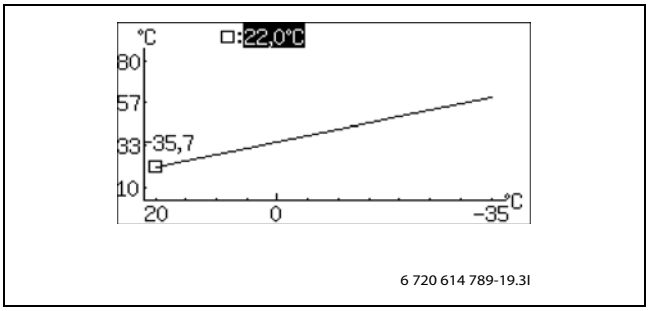



*Bild 52*

▶ Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern. Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⮌ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen.
Das Quadrat ist im Display weiterhin markiert, der eventuell geänderte Wert wird hinter dem Quadrat angezeigt. Zudem wird die Kurve entsprechend dem neuen Wert aktualisiert.

Rechten Endpunkt ändern:

▶ Drehknopf drehen, wenn das Quadrat markiert ist. Das oberste Quadrat zeigt die Außentemperatur und den entsprechenden Kurvenwert an. Der Kreis markiert die aktuelle Kurvenposition.

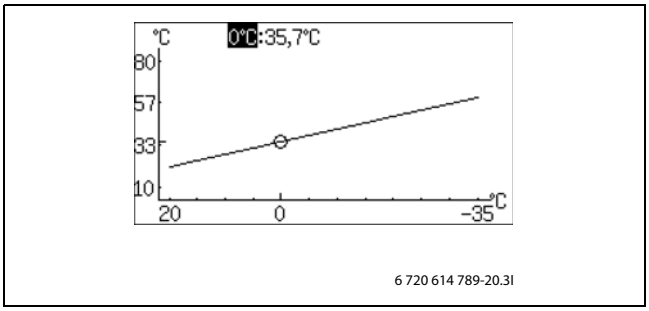



*Bild 53*

▶ Drehknopf weiter drehen, bis wieder ein Quadrat vor der Zeile angezeigt wird.

▶ Drehknopf drücken, um den Wert zu markieren.

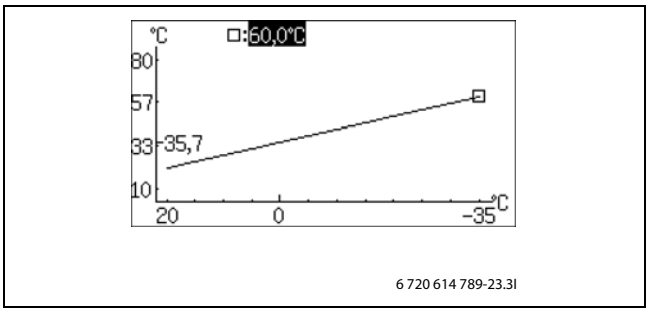



*Bild 54*

▶ Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern. Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⮌ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen.
Das Quadrat ist im Display weiterhin markiert, der eventuell geänderte Wert wird hinter dem Quadrat angezeigt. Zudem wird die Kurve entsprechend dem neuen Wert aktualisiert.

Einen einzelnen Wert ändern, z. B. den Wert bei Außentemperatur 0 °C:

▶ Drehknopf bei markiertem Quadrat drehen, bis 0 °C markiert ist (→ Bild).

▶ Drehknopf drücken, um den Wert zu markieren.

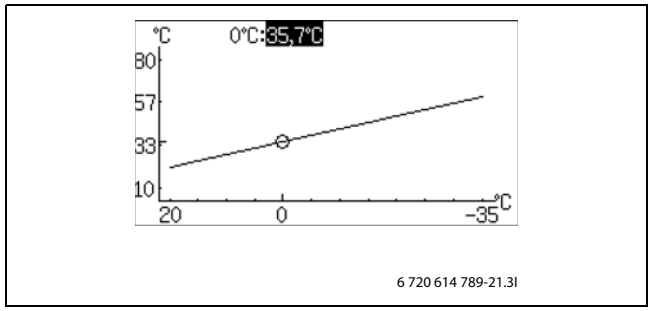



*Bild 55*

▶ Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern.

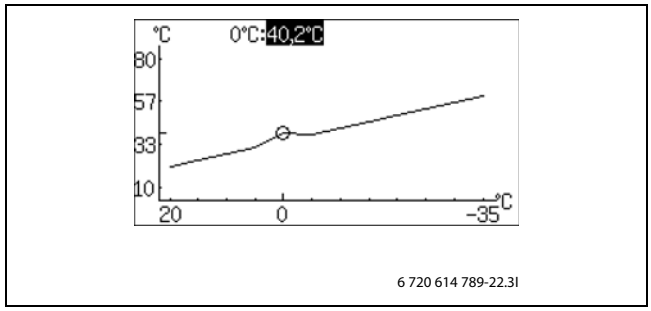



*Bild 56*

▶ Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⮌ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen.

▶ Taste ⮌ drücken, um zum übergeordneten Menü zurückzukehren.

Empfehlungen:

▶ Wert des rechten Endpunkts erhöhen, wenn es bei niedrigen Außentemperaturen zu kalt ist.

▶ Bei 0 °C Kurvenwert erhöhen, wenn es sich bei Außentemperaturen um 0°C zu kalt anfühlt.

▶ Für eine Feineinstellung der Wärme Kurvenwert im linken und rechten Endpunkt um den gleichen Wert erhöhen oder absenken (die Kurve wird parallel verschoben).

**> Schaltdifferenz Heizkurve WP x**

**>>Maximum**

| | |
|---|---|
| F-Wert | 25,0 K |
| Kleinster Wert | Wert unter Minimum |
| Größter Wert | 30,0 K |

*Tab. 30 Maximale Schaltdifferenz*

▶ Maximale Schaltdifferenz des Vorlaufs einstellen.

**>> Minimum**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 4,0K |
| Kleinster Wert | 2,0K |
| Größter Wert | Wert unter Maximum |

*Tab. 31 Minimale Schaltdifferenz*

▶ Minimale Schaltdifferenz des Vorlaufs einstellen.

**>> Zeitfaktor**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 20,0 |
| Kleinster Wert | 10,0 |
| Größter Wert | 30,0 |

*Tab. 32 Zeitfaktor*

▶ Zeitfaktor einstellen, der für die Reduzierung der Schaltdifferenz gelten soll. Ein niedrigerer Faktor führt zu kürzeren Laufzeiten des Kompressors.

Wenn der Vorlauf den Sollwert um die halbe Schaltdifferenz unterschreitet, besteht Heizbedarf. Wenn der Sollwert um die halbe Schaltdifferenz überschritten wird, ist der Heizbedarf gedeckt.

**> Raumfühler**

**>> Raumtemperatureinfluss**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 3,0 |
| Kleinster Wert | 0,0 |
| Größter Wert | 10,0 |

*Tab. 33 Raumtemperatureinfluss*

▶ Einstellen, um wie viel eine um 1 K (°C) abweichende Raumtemperatur den Sollwert der Vorlauftemperatur beeinflussen soll.
Beispiel: Bei 2 K (°C) Abweichung von der eingestellten Raumtemperatur wird der Sollwert der Vorlauftemperatur um 6 K (°C) geändert (2 K Abweichung * Faktor 3 = 6 K).

**>> Raumfühler bestätigen**

| | |
|---|---|
| F-Wert | Ja |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 34 Raumfühler bestätigen*

▶ Nur dann **Nein** angeben, wenn der Raumtemperaturfühler nicht berücksichtigt werden soll, obwohl er installiert ist.

Der Raumtemperaturfühler misst die Temperatur des Raumes, in dem er montiert ist. Der Wert wird mit der eingestellten gewünschten Raumtemperatur im **Raumtemperaturprogramm** verglichen.

**> Raumtemperaturprogramm**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | WP optimiert |
| Alternative | • WP optimiert<br>• Programm 1<br>• Programm 2 |

*Tab. 35 Programmwahl Kreis 1*

▶ Auswählen, ob der Kreis mit Hilfe eines Programms geregelt werden soll oder nicht.

**WP optimiert**

Beim optimierten Betrieb regelt der Regler ohne Veränderungen im Laufe des Tages nur auf den Sollwert des Vorlaufs hin (→ Kapitel 14.1.4). Dieser Betrieb bietet besten Komfort und optimale Energieeinsparungen.

**Programm 1 und 2**

Diese Auswahl ermöglicht durch die Einstellung der Schaltzeiten sowie der Normal- und Abweichtemperatur die Definition eigener Programme für die Zeitsteuerung.

| Programm | Tag | Start | Stopp |
|---|---|---|---|
| Programm 1, 2 | Mo - So | 5:30 | 22:00 |

*Tab. 36 Programm 1 und 2*

Einstellen der gewünschten Zeit pro Tag:

▶ **Programm 1** oder **Programm 2** wählen.

▶ Menü **Aktives Programm anzeigen/ändern** aufrufen.

▶ Drehknopf drehen, um den Tag einzustellen.

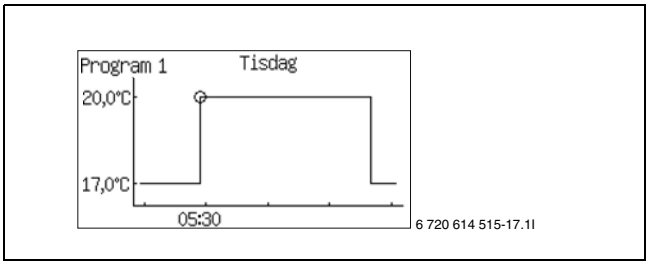



*Bild 57*

▶ Drehknopf drücken, um den zu ändernden Wert zu markieren.

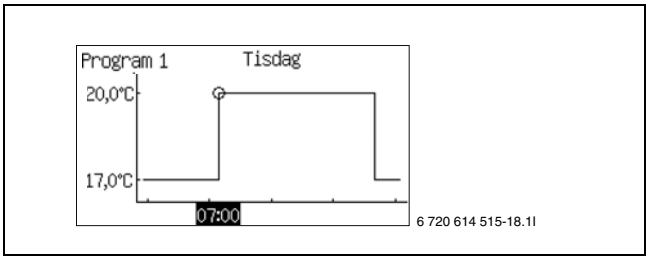



*Bild 58*

▶ Drehknopf drehen, bis die gewünschte Einstellung angezeigt wird.

▶ Drehknopf drücken.

▶ Drehknopf drehen, um zusätzliche Werte wie oben einzustellen.

▶ Taste (↩) drücken, um zur übergeordneten Menüebene zurückzukehren.

▶ **Alternative bei Speichern** wählen:
- **Zurücksetzen ohne Speicherung**
- **Programm 1**
- **Programm 2**

Die eingestellten Veränderungen werden als gewähltes Programm gespeichert oder nicht gespeichert.

▶ Menü **Raum Normaltemperatur** aufrufen.

▶ Zum Einstellen der Ausnahmetemperatur Menü **Raum Abweichtemperatur** aufrufen.

**Raumtemperaturprogramm mit installiertem Raumtemperaturfühler:**

**> Raumtemperaturprogramm**

**>> Aktives Programm**

Wenn Sie ein Programm ausgewählt haben, wird beim Drehen des Drehknopfs folgendes angezeigt:

**>> Aktives Programm anzeigen/ändern**

**>> Raum Normaltemperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 20,0 °C |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 35,0 °C |

*Tab. 37 Raum Normaltemperatur*

▶ Gewünschten Sollwert der Raumtemperatur einstellen.

**>> Raum Abweichtemperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 17,0 °C |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 30,0 °C |

*Tab. 38 Raum Abweichtemperatur*

▶ Temperatur einstellen, die für dieses Programm als Abweichtemperatur gelten soll.
Das Menü wird nur angezeigt, wenn **Program 1** oder **Program 2** ausgewählt ist.

**>> In alle Heizkreise kopieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 39 Alle Kreise*

▶ Für die gleiche Regelung aller installierten Kreise **Ja** wählen. Das Menü wird nur für **Kreis 1** angezeigt.

**Raumtemperaturprogramm ohne installierten Raumtemperaturfühler:**

**> Raumtemperaturprogramm**

**>>Aktives Programm**

**>>Aktives Programm anzeigen/ändern**

Wie mit installiertem Raumtemperaturfühler, siehe oben.

**>> Wärme +/ –**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | = |
| Alternative | – –, –, =, +, ++ |

*Tab. 40 Wärme +/ –*

▶ Mit dieser Funktion kann die Raumtemperatur so eingestellt werden, dass die normale Raumtemperatur (siehe voriges Menü) zur gewünschten Raumtemperatur wird.
▶ Diese Funktion wird für einfaches Erhöhen oder Absenken der Heizung verwendet, wenn kein Raumtemperaturfühler installiert ist.
– – ergibt eine ca. 1 °C niedrigere Raumtemperatur.
– ergibt eine ca. 0,5 °C niedrigere Raumtemperatur.
+ ergibt eine ca. 0,5 °C höhere Raumtemperatur.
++ ergibt eine ca. 1 °C höhere Raumtemperatur.

**>> Einstellungen für Wärme +/ –**

**>>> Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0,0 °C |
| Kleinster Wert | -10,0 °C |
| Größter Wert | 15,0 °C |

*Tab. 41 Wärme +/– Grenzwert*

▶ Die Außentemperatur einstellen, an welcher Position der Grenzwert für den zu justierenden Endpunkt sein soll, wenn +/ – gewählt wird.
Bei Außentemperaturen unterhalb des eingestellten Grenzwerts wird die Vorlauftemperatur im rechten Endpunkt (-35 °C) der Heizkurve entsprechend des eingestellten Prozentwertes geändert, siehe unten.
Bei Außentemperaturen oberhalb des eingestellten Grenzwerts wird die Vorlauftemperatur im linken Endpunkt (+20 °C) der Heizkurve entsprechend des eingestellten Prozentwertes geändert, siehe unten.

**>> Einstellungen für Wärme +/ –**

**>>> Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 8% |
| Kleinster Wert | 1% |
| Größter Wert | 20% |

*Tab. 42 Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung*

▶ Einstellen, um welchen Prozentwert die Vorlauftemperatur bei geltendem Endpunkt der Heizkurve geändert werden soll, wenn in **Wärme +/ –** – – oder ++ gewählt wird.

**>>> Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 3% |
| Kleinster Wert | 1% |
| Größter Wert | 20% |

*Tab. 43 Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung*

▶ Einstellen, um welchen Prozentwert die Vorlauftemperatur bei geltendem Endpunkt der Heizkurve geändert werden soll, wenn in **Wärme +/ –** – oder + gewählt wird.

**>> Raumtemperatureinfluss**

Die Einstellung wird im Temperaturprogramm zur Berechnung der Vorlauftemperatur bei geltender Abweichtemperatur verwendet.

**>> Raum Abweichtemperatur**

**>> In alle Heizkreise kopieren**

Wie mit installiertem Raumtemperaturfühler, siehe oben.

Eine Änderung der Wärmeeinstellung, z. B. Erhöhen oder Absenken der Raumtemperatur, zeigt erst nach einer gewissen Zeit eine Wirkung. Das gleiche gilt bei schnellen Veränderungen der Außentemperatur. Warten Sie daher mindestens einen Tag ab, bevor Sie eventuelle neue Änderungen vornehmen.

### 14.1.2 Kreis 2, 3...

Kreis 2 ist ein gemischter Kreis, hier befinden sich:

- **Betriebsart des Mischers**
- **Heizsystemtyp**
- **Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Heizkurve**
- **Raumfühler** (wie **Kreis 1 Heizung**)
- **Raumtemperaturprogramm** (wie **Kreis 1 Heizung** ausgenommen **In alle Heizkreise kopieren**)
- **Reglereinstellungen**

**> Betriebsart des Mischers**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Aus |
| Alternative | Heizung/Aus |

*Tab. 44 Betriebsart des Mischers*

▶ **Aus** wählen, wenn der Kreis noch nicht fertiggestellt ist, gelegentlich geschlossen werden muss, oder nicht verwendet werden soll.

**> Heizsystemtyp**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Fußboden |
| Alternative | Heizkörper/Fußboden |

*Tab. 45 Heizsystemtyp*

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Heizkörper** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 37,4 °C bei -2,5°C und 60 °C bei
-35 °C Außentemperatur (Endpunkt der Kurve).

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Fußboden** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 27,2 °C bei -2,5°C und 35 °C bei
-35 °C Außentemperatur.

Bei höheren Außentemperaturen als 20 °C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für 20 °C.

Der Endpunkt der Heizkurve (-35 °C) kann in **Minimale Außentemperatur** (→ Kapitel) geändert werden. Der eingestellte Wert gilt für alle Heizkurven.
Eine Änderung des Endpunkts beeinflusst die Vorlauftemperatur für alle Außentemperaturen, die niedriger als der eingestellte Wert sind.

**> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 80,0 °C |
| Kleinster Wert | 1) |
| Größter Wert | 100,0 °C |

*Tab. 46 Heizkörper*

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 45,0 °C |
| Kleinster Wert | 1) |
| Größter Wert | 45,0 °C |

*Tab. 47 Fußboden*

1) Der unter **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1** eingestellte Wert.

**> Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10,0 °C |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 80,0 °C |

*Tab. 48 Heizkörper*

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10,0 °C |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 45,0 °C |

*Tab. 49 Fußboden*

- ▶ Die maximal und minimal zulässige Vorlauftemperatur für T1 einstellen. Der Wert muss mit der gewählten Heizkurve und eventuellen Kurveneinstellungen übereinstimmen.
- ▶ Kontrollieren, dass die maximale Temperatur T1 unter **Fußboden** den zulässigen Wert des aktuellen Fußbodentyps nicht überschreitet.

**> Heizkurve**

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**.

**> Raumfühler**

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**.

**> Raumtemperaturprogramm**

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**, nur **In alle Heizkreise kopieren** ist nicht verfügbar.

**> Reglereinstellungen**

Das Mischerventil zur Annäherung an den Sollwert des Vorlaufs wird mit Hilfe der PID-Regelung gesteuert, falls ein Bedarf vorliegt. Das Signal bestimmt, um wieviel die Öffnung des Mischerventils verändert werden soll. Dieser wird über einen kurzen Zeitzwischenraum berechnet.

**>> P-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 1,0 |
| Kleinster Wert | 0,1 |
| Größter Wert | 30,0 |

*Tab. 50 P-Anteil*

**>> I-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 300,0 |
| Kleinster Wert | 5,0 |
| Größter Wert | 600,0 |

*Tab. 51 I-Anteil*

**>> D-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0,0 |
| Kleinster Wert | 0,0 |
| Größter Wert | 10,0 |

*Tab. 52 D-Anteil*

**>> Minimales PID-Signal**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0 % |
| Kleinster Wert | 0 % |
| Größter Wert | 100 % |

*Tab. 53 Minimales PID-Signal*

**>> Maximales PID-Signal**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 100 % |
| Kleinster Wert | 0 % |
| Größter Wert | 100 % |

*Tab. 54 Maximales PID-Signal*

**>> Laufzeit des Mischers**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 300 s / 05:00 |

*Tab. 55 Laufzeit des Mischers*

- ▶ Die auf dem Mischer angegebene Laufzeit in Minuten angeben.

Wenn die Zeitangabe am Mischer fehlt: Mischer manuell (→ Kapitel) bewegen und messen, wie lange es dauert, bis der Mischer aus der vollständig geschlossenen Position in die vollständig geöffnete Position übergeht (der Mischer schließt hörbar und der Endpositionsschalter wird ausgelöst).

**>> Mischerventil vollständig geschlossen**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 2,0K |
| Kleinster Wert | 1,0K |
| Größter Wert | 10,0K |

*Tab. 56 Mischerventil vollständig geschlossen*

- ▶ Einstellen, wie lange das Mischerventil bei der höchsten zulässigen Vorlauftemperatur T1 vollständig geschlossen sein muss. Die maximale Vorlauftemperatur ist je nach Typ des Heizsystems (Heizkörper oder Fußboden) unterschiedlich. Bei Fußboden muss der Mischer bei 45 °C-2K=43 °C vollständig geschlossen sein (Werkseinstellung).

**>> Schließen des Mischerventils beginnen**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 2,0K |
| Kleinster Wert | 1,0K |
| Größter Wert | 10,0K |

*Tab. 57 Schließen des Mischerventils beginnen*

- ▶ Unter dem Wert für das vollständig geschlossene Mischerventil einstellen, wann das Schließen beginnen soll. Dies wird 43 °C-2K=41 °C (bei der Werkseinstellung für Fußboden).

**>> Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10 min |
| Kleinster Wert | 0 min |
| Größter Wert | 60 min |

*Tab. 58 Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung*

- ▶ Einstellen, wie viel Zeit zwischen Abtauung und Öffnen des Mischerventils liegen soll.

### 14.1.3 Allgemeines

Hier befinden sich:

- **Sommer-/Winterbetrieb**
- **Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf**
- **Minimale Außentemperatur**

**> Sommer-/Winterbetrieb**

**>> Winterbetrieb**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Automatisch |
| Alternative | Ein/Automatisch/Aus |

*Tab. 59 Sommer-/Winterbetrieb*

**Ein** bedeutet dauerhaften Winterbetrieb. Wärme und Warmwasser werden produziert. **Aus** bedeutet dauerhaften Sommerbetrieb. Nur Warmwasser wird produziert. **Automatisch** bedeutet einen Wechsel entsprechend den eingestellten Außentemperaturen.

**>> Außentemperaturgrenze für Wechsel**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 18 °C |
| Kleinster Wert | 5 °C |
| Größter Wert | 35 °C |

*Tab. 60 Wechseltemperatur*

Das Menü wird nur bei der Einstellung **Automatisch** unter **Winterbetrieb** angezeigt.

**>> Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 4h |
| Kleinster Wert | 1h |
| Größter Wert | 48h |

*Tab. 61 Verzögerungszeit Winterbetrieb*

**>> Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 4h |
| Kleinster Wert | 1h |
| Größter Wert | 48h |

*Tab. 62 Verzögerungszeit Sommerbetrieb*

**>> Direktstartgrenze Winterbetrieb**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 13 °C |
| Kleinster Wert | 5 °C |
| Größter Wert | 17 °C |

*Tab. 63 Direktstartgrenze*

Im Normalfall erfolgt der Wechsel zwischen Sommer- und Winterbetrieb verzögert, um ein häufiges Starten und Stoppen des Kompressors bei Außentemperaturen in der Nähe des eingestellten Wertes zu vermeiden. Die als Direktstartgrenze eingestellte Temperatur bewirkt dagegen einen sofortigen Wechsel zum Winterbetrieb.

**> Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf**

Das Menü wird nicht angezeigt, wenn **Warmwasservorrang** auf **Ja** gesetzt ist (→ Kapitel).

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 20 min |
| Kleinster Wert | 0 min |
| Größter Wert | 120 min |

*Tab. 64 Betriebszeit Heizung*

**> Minimale Außentemperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | -35,0 °C |
| Kleinster Wert | -35,0 °C |
| Größter Wert | -10,0 °C |

*Tab. 65 Minimale Außentemperatur*

▶ Niedrigste Außentemperatur der Heizkurve einstellen.

### 14.1.4 Sollwert

Der Sollwert für den Heizkreis ist die Vorlauftemperatur, die von der Wärmepumpe gehalten werden soll. Manchmal liegt der gemessene Istwert auf Grund von Schwankungen der Außentemperatur oder großem Warmwasserbedarf ein wenig darüber oder darunter.

Der vom Kunden/Installateur eingegebene Sollwert gilt meistens für die Raumtemperatur. Er wird vom Regler in einen entsprechenden Sollwert für die Vorlauftemperatur umgerechnet. 1 K (°C) der Raumtemperatur entspricht bei normalen Bedingungen ca. 3 K (°C) der Vorlauftemperatur.

Der Sollwert basiert normalerweise auf:

- Aktuellem Kurvenwert (Vorlauftemperatur bei aktueller Außentemperatur entsprechend geltender Heizkurve).
- Aktuellem Kurveneinfluss durch:
  - **Raumfühler**
  - **Urlaub**
  - **Aktives Programm**
  - **Externe Regelung**

**Sollwertberechnung**

Der Sollwert des Heizkreises ist der aktuelle Kurvenwert, der um einen aktiven Kurveneinfluss verändert wird, falls vorhanden.

Die Prioritätsreihenfolge des Kurveneinflusses ist:

- **Externe Regelung**
- **Aktives Programm**
- **Urlaub**
- **Raumfühler**

Nur ein Einfluss kann aktiv sein. Wann und wie hoch der Einfluss sein darf, wird bei der jeweiligen Funktion eingestellt.

**Sollwertbegrenzung**

Der berechnete Sollwert wird laufend durch geltende zulässige Temperaturgrenzen kontrolliert.

Der geltende Sollwert T1 für **Kreis 1** und der gemessene Istwert für T1 werden verwendet, um den Heizbedarf ein- oder auszuschalten.

Für **Kreis 2, 3...** gilt: Bei einem niedrigen Istwert für T1 des gemischten Kreises im Verhältnis zum Sollwert wird mehr Heizwasser in den Kreis gemischt, damit der Sollwert gehalten wird.

Wenn die Vorlauftemperatur für eine bestimmte Zeit unter dem Sollwert liegt, besteht Heizbedarf und der Kompressor produziert Wärme, bevor die Temperatur im Haus zu weit sinkt. Dies erfolgt so lange, bis die Vorlauftemperatur einige Grad über dem Sollwert liegt. (Oder weil die **Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf** verstrichen ist.)

Im Sommerbetrieb ist der Heizbedarf deaktiviert.

## 14.2 Warmwasser

Unter **Warmwasser** befinden sich folgende Funktionen:

- **Warmwasserfühler T3 bestätigen**
- **Extra Warmwasser**
- **Thermische Desinfektion**

- **Warmwasserprogramm**
- **Warmwasserbetrieb**
- **Warmwassereinstellungen WP x**
- **Warmwasservorrang**
- **Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf**
- **Fremdstromanode installiert**

**> Warmwasserfühler T3 bestätigen**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Ja (wenn T3 angeschlossen ist) |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 66 Warmwasserfühler bestätigen*

**> Extra Warmwasser**

**>> Zeitraum für Extra Warmwasser**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0h |
| Kleinster Wert | 0h |
| Größter Wert | 48h |

*Tab. 67 Zeitraum für Extra Warmwasser*

▶ Einstellen, wie lange Extra Warmwasser produziert werden soll.

**>> Extra Warmwasser Stopptemperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 65 °C |
| Kleinster Wert | 50 °C |
| Größter Wert | 65 °C |

*Tab. 68 Warmwassertemperatur*

▶ Stopptemperatur für Extra Warmwasser einstellen.

Extra Warmwasser wird produziert, indem während der eingestellten Stunden die Temperatur des Wassers im Warmwasserspeicher bis zur angegebenen Stopptemperatur erhöht wird.

Die Wärmepumpe startet die Funktion unmittelbar und verwendet für die Temperaturerhöhung zunächst den Kompressor und anschließend den Zuheizer. Wenn die eingestellte Anzahl von Stunden vergangen ist, kehrt die Wärmepumpe zum Normalbetrieb zurück.

**GEFAHR:** Verbrühungsgefahr!
▶ Verwenden Sie bei einer Temperatur von über 60 °C einen Trinkwassermischer.

**> Thermische Desinfektion**

Die Funktion **Thermische Desinfektion** erhöht zur thermischen Beseitigung von Bakterien die Wassertemperatur auf ca 65 °C.

Zur Erhöhung der Warmwassertemperatur wird zunächst der Kompressor und anschließend nur der Zuheizer verwendet.

**>> Wochentag**

| | |
|---|---|
| F-Wert | Kein |
| Bereich | Kein, Tag, Alle |

*Tab. 69 Wochentag*

▶ Einstellen, an welchem Tag die thermische Desinfektion erfolgen soll. **Kein** bedeutet, dass die Funktion deaktiviert ist. **Alle** bedeutet, dass die thermische Desinfektion täglich durchgeführt wird.

**>> Maximale Zeit**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 3,0h |
| Kleinster Wert | 1,0h |
| Größter Wert | 5,0h |

*Tab. 70 Maximale Zeit*

**>> Warmhaltezeit**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 1,0h |
| Kleinster Wert | 1,0h |
| Größter Wert | Maximale Zeit - 1h |

*Tab. 71 Warmhaltezeit*

▶ **Maximale Zeit** und **Warmhaltezeit** einstellen.
Die thermische Desinfektion wird am eingestellten Tag und Zeitpunkt aktiviert. Sie wird gestoppt, sobald die Stopptemperatur erreicht und die Warmhaltezeit abgelaufen ist. Die thermische Desinfektion kann nicht länger laufen, als unter **Maximale Zeit** eingestellt wurde. Wenn sie abgebrochen wird, weil die maximale Zeit erreicht ist, wird im Display eine Mitteilung angezeigt und nach 24 Stunden ein neuer Versuch gestartet.

**> Warmwasserprogramm**

**Programm 1** und **Programm 2** ermöglichen während der eingestellten Zeit das Blockieren der Warmwasserproduktion.

**>> Aktives Programm**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Immer Warmwasser |
| Alternative | • Immer Warmwasser<br>• Programm 1<br>• Programm 2 |

*Tab. 72 Warmwasserprogramm*

**>> Aktives Programm anzeigen/ändern**

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn **Programm 1** oder **Programm 2** ausgewählt wurde. Änderungen des Programms erfolgen entsprechend der Beschreibung für **Raumtemperaturprogramm**.

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn **Programm 1** oder **Programm 2** ausgewählt wurde. Die Programme werden entsprechend der Beschreibung des Menüpunkts **Raumtemperaturprogramm** eingestellt (→ Kapitel 14.1.1).

**> Warmwasserbetrieb**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Sparbetrieb |
| Alternative | Sparbetrieb/Komfort |

*Tab. 73 Warmwasserbetrieb*

▶ Typ des Warmwassersystems wählen.
Sparbetrieb bedeutet, dass das Warmwasser verglichen mit dem Komfortbetrieb etwas kühler sein darf, bevor die Warmwassererwärmung beginnt. Die Erwärmung stoppt bei einer niedrigeren Temperatur.
▶ In den Komfortbetrieb wechseln, wenn mehr oder wärmeres Wasser gewünscht wird.

| **Program** | **Werkseinstellung** |
|---|---|
| Starttemperatur T3 Sparbetrieb | 44 °C |
| Stopptemperatur T8 Sparbetrieb | 52 °C |
| Starttemperatur T3 Komfortbetrieb | 54 °C |
| Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb | 62 °C |

*Tab. 74 Temperatur Sparbetrieb/Komfortbetrieb*

**> Warmwassereinstellungen WP x**

**>> Warmwasserproduktion**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Ja |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 75 Warmwasserproduktion*

**> Warmwasservorrang**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 76 Heizung blockieren*

- ▶ **Ja** wählen, wenn der Warmwasserbedarf immer dem Heizbedarf vorgezogen werden soll.
- ▶ **Nein** wählen, wenn die Warmwasserproduktion nach einer bestimmten Zeit abgebrochen werden soll, in der Heizbedarf vorliegt.
- ▶ Bei **Nein** auch einstellen, wie lange die Warmwasserproduktion bei Heizbedarf erfolgen soll.

**> Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 30min |
| Kleinster Wert | 5min |
| Größter Wert | 60min |

*Tab. 77 Betriebszeit Warmwasser*

**> Fremdstromanode installiert**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | [1] |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 78 Fremdstromanode installiert*

[1] unter **Vorkonfiguration** eingestellt

Wert ändern, wenn nach der Vorkonfiguration eine Veränderung eingetreten ist.

- ▶ **Nein** eingeben, wenn keine Fremdstromanode installiert ist.
  Eine defekte Fremdstromanode muss ausgetauscht werden, damit der Warmwasserspeicher nicht beschädigt wird. Der Regler löst einen Alarm aus, wenn die Fremdstromanode beschädigt ist.

## 14.3 Urlaub

Im Menüpunkt Urlaub (Abwesenheit) kann die Wärme auf einer höheren oder niedrigeren Stufe gehalten und die Warmwasserproduktion abgeschaltet werden.

**> Kreis 1 und Warmwasser**

**>> Urlaubsfunktion aktivieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 79 Urlaubsfunktion*

**>> Startdatum**

**>> Enddatum**

- ▶ Start- und Enddatum für den gewünschten Zeitraum im Format JJJJ-MM-TT einstellen.
  Der Zeitraum beginnt und endet um 00:00 Uhr. Start- und Enddatum gehören zu diesem Zeitraum.
- ▶ Im Menü **Urlaubsfunktion aktivierenNein** wählen, um die Funktion vorzeitig zu beenden.

**>> Raumtemperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 17 °C |
| Kleinster Wert | 10 °C |
| Größter Wert | 35 °C |

*Tab. 80 Raumtemperatur Urlaub*

- ▶ Raumtemperatur für den Heizkreis während dieses Zeitraums einstellen.

**>> In alle Heizkreise kopieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 81 Kreise kopieren*

**>> Warmwasserproduktion blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 82 Warmwasser blockieren*

**>> Kreis 2, 3...**

**>> Urlaubsfunktion aktivieren**

**>> Startdatum**

**>> Enddatum**

**>> Raumtemperatur**

- ▶ Werte entsprechend der Beschreibung für **Kreis 1 und Warmwasser** einstellen.

## 14.4 Timer

Der Regler zeigt nur laufende Timer an. Es gibt verschiedene Timer z. B. für Verzögerungen verschiedener Art, aber auch für Warmwasser, thermische Desinfektion
u. a. Einige Zeiten können unter Einstellungen geändert werden, andere sind ab Werk voreingestellt und können nicht geändert werden. Die Ebene zeigt an, auf welcher Ebene Einstellungen vorgenommen werden können.
0 = Kunde, 1 = Installateur, 3 = nicht änderbare Werkseinstellung.

| Timer | Einstellung | Werkseinstellung | Ebene |
|---|---|---|---|
| Extra Warmwasser | Zeitraum für Extra Warmwasser | 0h | 0, 1 |
| Thermische Desinfektion Warmhaltezeit | Warmwasser\Thermische Desinfektion\Warmhaltezeit | 1,0h | 1 |
| Verzögerung Alarmbetrieb | | 1,0h | 3 |
| Party | Party ( mode ) | 0h | 0 |
| Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf | Raumtemperatur\Allgemeines\Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf | 20min. | 0 |
| Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf | Warmwasser\Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf | 30min. | 0 |
| Timer für Wärmepumpe x | | | |
| -----Startverzögerung Kompressor | | 10min. | 3 |
| -----Heizkabel | Installateur\Abtauung Wärmepumpe 1\Heizkabel | 15min. | 1 |
| -----Stoppverzögerung G2 Wärmeträgerpumpe | | 5min. | 3 |
| -----Blockierung Niederdruckpressostat | | 150 s | 3 |

*Tab. 83 Timer*

| Timer | Einstellung | Werkseinstellung | Ebene |
|---|---|---|---|
| -----Timer für Abtauung | Installateur\Abtauung Wärmepumpe 1 | | |
| -----Timer für Kompressorbetriebsbereich | | | |
| -----/-----Blockierung nach Warmwasserproduktion | | 120 s | 3 |
| ----/-----Verzögerung nach vorübergehendem Stopp | Installateur\Betriebsbereich des Kompressors\Verzögerung nach vorübergehendem Stopp | 30min. | 1 |
| -----/-----Blockierung nach niedriger Außentemperatur | Installateur\Betriebsbereich Kompressor\Verzögerung nach vorübergehendem Stopp | 30min. | 1 |
| Timer für ZH | | | |
| -----Zuheizung Startverzögerung | Zuheizung\Zuheizung allgemein\Startverzögerung | 60min. | 1 |
| -----ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur | Zuheizung\Zuheizung allgemein\ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur | 30min. | 1 |
| -----Zuheizung Startverzögerung nach Abtauung | Zuheizung\Elektrischer Zuheizer\Reglereinstellungen\Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung | 10min. | 1 |
| Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb | Raumtemperatur\Allgemeines\Sommer-/Winterbetrieb\Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb | 4h | 1 |
| Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb | Raumtemperatur\Allgemeines\Sommer-/Winterbetrieb\Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb | 4h | 1 |
| Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb | Raumtemperatur\Allgemeines | 300 s | 1 |
| Startverzögerung Heizung *) | | 3min. | - |
| Stoppverzögerung Heizung *) | | 3min. | - |

*Tab. 83 Timer*

*) Zwischen Kompressoren/Wärmepumpen

## 14.5 Externe Regelung

Wenn Sie einen externen Eingang anschließen, führt der Regler die Funktionen aus, die auf **Ja** oder nicht 0 eingestellt sind. Wenn der externe Eingang nicht mehr geschlossen ist, kehrt der Regler auf Normalbetrieb zurück. Nur die eingestellten Funktionen werden angezeigt.

Hier befinden sich die Funktionen für Externen Eingang 1, Externen Eingang 2 und den Externen Eingang für Kreis 2.

**>Wärmepumpe x**

**>>Externer Eingang 1, 2**

**>>>** EVU-Stopp Typ 1 aktivieren

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 84 EVU-Stopp Typ 1 aktivieren*

Die Funktion bedeutet, dass die Stromversorgung der Wärmepumpe zu bestimmten Zeiten unterbrochen ist. Während dieser Zeit werden im Display das Sperrzeit- Symbol angezeigt. Kompressor und Zuheizer sind blockiert. Wenn in ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen Komfort gewählt wurde, startet der Kompressor ohne Verzögerung wenn der ZH-Timer abgelaufen ist.

**>>>** EVU-Stopp Typ 2 aktivieren

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 85 EVU-Stopp Typ 2 aktivieren*

Durch die Funktion wird der Kompressor abgeschaltet, während der Zuheizer unter der Voraussetzung weiterläuft, dass die Außentemperatur die Grenze für den ZHBetrieb nicht übersteigt.

**>>>** EVU-Stopp Typ 2 aktivieren

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 86 EVU-Stopp Typ 3 aktivieren*

**>>> Eingang invertieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 87 Eingang invertieren*

**>>> Zuheizung 100 % blockieren bei ausgelöstem Leistungswächter**

| | |
|---|---|
| F-Wert | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 88 ZH 100 % blockieren*

**>>> Zuheizung 50 % blockieren bei ausgelöstem Leistungswächter**

| | |
|---|---|
| F-Wert | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 89 ZH 50 % blockieren*

**>>> Kompressor x blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 90 Blockieren*

**>>> ZH blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 91 Blockieren*

**>>> Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 92 Blockieren*

Die Funktion erfordert einen im Fußbodenheizkreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Sicherheits-thermostat.

**>>> Heizung blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 93 Blockieren*

**>>> Raumtemperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein (0,0 °C) |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 35,0 °C |

*Tab. 94 Raumtemperatur*

- ▶ Raumtemperatur einstellen, die während der aktivierten externen Regelung erreicht werden soll.
- ▶ Ein Wert > 0 °C aktiviert die Funktion.

**>>> Warmwasserproduktion blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 95 Blockieren*

**>> Externer Eingang Kreis 2, 3...**

**>>> Eingang invertieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 96 Eingang invertieren*

**>>> Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 97 Blockieren*

**>>> Heizung blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 98 Blockieren*

**>>> Raumtemperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein (0,0 °C) |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 35,0 °C |

*Tab. 99 Raumtemperatur*

- ▶ Raumtemperatur einstellen, die während der aktivierten externen Regelung erreicht werden soll.
- ▶ Ein Wert > 0 °C aktiviert die Funktion.

Wenn für einen Kreis an mehreren externen Eingängen Temperaturänderungen eingestellt werden, wird die höchste eingestellte Temperatur verwendet.

## 14.6 Installateur

Hier befinden sich:

- **Allgemeines**
- **Wärmepumpe x Kapazität**
- **Angeschlossene I/O-Karten**
- **Betriebszeiten und Verbrauch**
- **Temperaturen**
- **Eingänge**
- **Ausgänge**
- **Abtauung Wärmepumpe x**
- **Umwälzpumpen**
- **Estrichtrocknung**

### 14.6.1 Allgemeines

**> Pumpenkick**

**>> Wochentag**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Mittwoch |
| Alternative | Montag-Sonntag |

*Tab. 100 Tag für Pumpenkick (Blockierschutz)*

**>> Startzeit**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 12:00 |
| Alternative | 0:00 - 23:00 |

*Tab. 101 Startzeit für Pumpenkick (Blockierschutz)*

- ▶ Tag und Zeitpunkt für den Blockierschutz der beweglichen Teile der Anlage einstellen.
  Der Pumpenkick (Blockierschutz) verhindert, dass sich bewegliche Teile festsetzen, während sie nicht in Betrieb sind.

**Pumpenkick im Sommerbetrieb**

Der Pumpenkick startet nur, wenn keinerlei Bedarf vorliegt. Wenn der Bedarf eine Stunde nach dem eingestellten Startzeitpunkt weiter besteht, startet der Pumpenkick erst wieder beim nächsten Startzeitpunkt. Der Pumpenkick wird zunächst für Wärmepumpe 1, danach für Wärmepumpe 2 durchgeführt (falls eine Kaskade vorhanden).
3-Wege-Ventil und Pumpen werden eine Minute lang aktiviert, Mischer für ihre jeweilige Laufzeit + 10 s. Zwischen den Komponenten wird eine Pause von 30 Sekunden eingelegt.
Während der Pumpenkick aktiv ist, werden einige Komponenten des Heizsystems vorübergehend warm. Dies ist völlig normal.

Kommt es im Pumpenkick zu einem Warmwasserbedarf wird die Funktion nicht unterbrochen. Die Warmwassertemperatur kann dabei sinken. Ein geeigneter Zeitpunkt für den Pumpenkick ist wenn der Warmwasserbedarf niedrig ist, z.B. nachts.

**Pumpenkick im Winterbetrieb**

Im Winterbetrieb wird der Pumpenkick an Ventilen, Mischern und Pumpen durchgeführt, die im Winterbetrieb normalerweise nicht betrieben werden (betrifft Zubehör wie Kühlung, Pool und Solar). Der Pumpenkick kann während des Betriebs erfolgen.

**> Maximale Außentemperatur für Kurbelgehäuseheizung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10,0 °C |
| Kleinster Wert | 5,0 °C |
| Größter Wert | 20,0 °C |

*Tab. 102 Maximale Außentemperatur*

Die Kurbelgehäusetemperatur wird durch den Temperaturfühler T2 kontrolliert. Wenn die Außentemperatur den eingestellten Wert übersteigt, wird die Kurbelgehäuseheizung im Kompressor deaktiviert. Die Kurbelgehäuseheizung ist aktiv, wenn der Kompressor stillsteht und die Außentemperatur den eingestellten Wert unterschreitet.

**> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 80,0 °C |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 100,0 °C |

*Tab. 103 Heizkörper*

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 45,0 °C |
| Kleinster Wert | 10,0 °C |
| Größter Wert | 45,0 °C |

*Tab. 104 Fußbodenheizung*

**> Betriebsart**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | |
| Alternative | • L/W mit elektr. Zuheizer<br>• L/W Zuheizer mit Mischer |

*Tab. 105 Betriebsarten*

▶ Zur Beschreibung der Betriebsart (→ Kapitel 9.5).

Die eingestellte Betriebsart wird durch das Zeichen > vor der jeweiligen Alternative angezeigt. Die Wahl der Betriebsart erfolgt direkt beim ersten Start der Wärmepumpe. Die Betriebsart kann hier geändert werden. Der Regler erlaubt nur die Wahl der mit der jeweils installierten Ausrüstung möglichen Alternative/n.
Durch die Wahl der Betriebsart werden einige Werte im Regler automatisch eingestellt.

**> Verzögerung Displaylicht ausschalten**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 5min |
| Kleinster Wert | 1min |
| Größter Wert | 240min |

*Tab. 106 Verzögerung Displaylicht ausschalten*

**> Zeit für Reset der Zugriffsebene**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 20min |
| Kleinster Wert | 1min |
| Größter Wert | 240min |

*Tab. 107 Reset der Zugriffsebene*

▶ Einstellen, nach welcher Zeit der Regler die Zugriffsebene automatisch von der Installateurebene auf die Kundenebene zurücksetzt.

Das Anwählen der Standardanzeige setzt die Zugriffsebene direkt auf die Kundenebene zurück.

### 14.6.2 Wärmepumpe x Kapazität

| | |
|---|---|
| Kleinster Wert | 9 kW |
| | 11 kW |
| Größter Wert | 13 kW |

*Tab. 108 Wärmepumpenkapazität*

### 14.6.3 Angeschlossene I/O-Karten

Alle Karten und die aktuelle Version werden angezeigt.

### 14.6.4 Betriebszeiten und Verbrauch

Hier werden die gesamten Betriebszeiten von Regler, Wärmepumpe x und Zuheizer angezeigt (aktiver Anschluss). Für Kompressor und Zuheizer können auch Kurzzeitmessungen durchgeführt werden.

### 14.6.5 Temperaturen

Hier werden die aktuellen Werte von angeschlossenen/bestätigten Fühlern angezeigt. Für einige Fühler wird auch der Sollwert angegeben. Hier können die Fühler auch korrigiert werden.

Unterbrechung/Kurzschluss/Fehler an einem Fühler werden mit Strichen im (info) -Fenster und unter **Temperaturen** angezeigt. Ein Alarm wird ausgelöst und in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

| | |
|---|---|
| T2 Außen, anzeigen | T2 korrigieren, dämpfen |
| Temperaturen Wärmepumpe x | T1 Start/Stoppgrenzen Kompressor |
| | T6 ->T12 anzeigen, korrigieren |
| | T3 Warmwasser Start |
| | T8 Warmwasser Stopp |
| Kreis x | T1 Sollwert |
| | T1 anzeigen, korrigieren |
| | T5 anzeigen, korrigieren, dämpfen |
| | Raumtemperatur Sollwert |
| Warmwasser | T3 anzeigen, korrigieren |
| | Extra Warmwasser Stopptemperatur |
| | Thermische Desinfektion Stopptemperatur |

*Tab. 109 Temperaturanzeige*

### 14.6.6 Eingänge

Hier wird der Status aller Eingänge angezeigt. Für jede Wärmepumpe werden Druckpressostate und Motorschutz angezeigt. Außerdem wird der Status der externen Eingänge und der Fremdstromanode angezeigt. Es werden nur angeschlossene Eingänge angezeigt.

### 14.6.7 Ausgänge

Hier können alle Komponenten einzeln handbetrieben werden, um deren Funktion zu kontrollieren.

**> Zeit für Funktionstest**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0min |
| Kleinster Wert | 0min |
| Größter Wert | 240min |

*Tab. 110 Zeit für Funktionstest*

▶ Anzahl der Minuten für den Funktionstest einstellen.
Einige bewegliche Komponenten können separat betrieben/geschlossen werden.
Bei 0 min erscheint der Status, z.B. **Ein** oder **Aus**, für jede Komponente.

Bei der Statuskontrolle kann es bis zu einigen Sekunden dauern bevor der korrekt Wert für z.B. **Mischersignal** erscheint.

Verwenden Sie den Funktionstest zur Inbetriebnahme und zur Kontrolle der Funktion installierter Komponenten.

Funktionstest ist für folgende Komponenten möglich (nur installierte werden angezeigt):

- **G1 Heizkreispumpe**
- **Wärmepumpe x**
  - **Q31 4-Wege-Ventil**
  - **E111 Kurbelgehäusewärme**

  - **E112 Heizkabel**
  - **Q21 3-Wege-Ventil** (**Heizung**/**Warmwasser**)
  - **G2 Wärmeträgerpumpe**
  - **G2 Wärmeträgerpumpe Drehzahl**
  - **G3 Gebläse**
  - **Kompressor**
- **Elektr. Zuheizer Warmwasser**
- **Zirkulationspumpe Warmwasser**
- **Kreis 2, 3...**
  - **Umwälzpumpe**
  - **Mischersignal**
  - **Mischerventil öffnen**
  - **Mischerventil schließen**
- **Elektr. Zuheizer 1**
  - **Elektr. ZH-Triac**
  - **Elektr. ZH-Relais**
- **Alarmsummer** (alle **Aus**/**Ein**)
- **Sammelalarm**

### 14.6.8 Abtauung Wärmepumpe x

Das Abtauen der Wärmepumpe erfolgt über Heißgas und wird über ein 4-Wege-Ventil gesteuert. Das 4-Wege-Ventil dreht die Flussrichtung im Kältemittelkreis um.

Das Heizgas schmilzt das Eis an den Lamellen des Verdampfers. Dabei kühlt sich das Heizwasser geringfügig ab. Die Dauer des Abtauens hängt von der Eisdicke und der aktuellen Außentemperatur ab. Fühler T11 (Kältemitteltemperatur Verdampfer) und T12 (Lufttemperatur Verdampfer) überwachen den Vorgang.

**>T12 - T11 Einstellungen**

Der Abtaubedarf basiert auf dem Temperaturunterschied zwischen den Fühlern T12 und T11. Wenn die Abtauung nicht richtig funktioniert, müssen diese Einstellungen überprüft und eventuell geändert werden.

>> **Zeit für erreichte Temperaturdifferenz**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 60s |
| Kleinster Wert | 0s |
| Größter Wert | 600s |

*Tab. 111 Zeit für erreichte Temperaturdifferenz*

Auf Grund von normalen Temperaturschwankungen kann der Abtaubedarf auch bei nicht vorhandener Eisbildung aktiviert werden. Daher ist eine Haltezeit erforderlich, während derer die geltenden Werte gemessen werden, bevor die Abtauung gestartet wird.

Die Abtauung startet, wenn der Temperaturunterschied zwischen T12 und T11 innerhalb des eingestellten Bereichs zum Starten der Abtauung liegt und das Zeitprogramm abgelaufen ist.

Damit das Abtauen starten kann, muss auch die **Verzögerung vor Abtauung** abgelaufen sein.

▶ Zeit verlängern, wenn Abtauung zu oft startet.

▶ Zeit verkürzen, wenn Abtauung zu selten startet.

>> **T12 - T11**

Der Wert gibt den gemessenen Temperaturunterschied zwischen den Fühlern T12 und T11 an.

>> **Berechnete Temperaturdifferenz**

Der Wert gibt die berechnete Temperaturdifferenz an, die für ein Abtauen bei der jeweiligen Außentemperatur erforderlich ist.

>> **Differenz bei +15 °C**

| | |
|---|---|
| F-Wert | 18 K |
| Kleinster Wert | 1 K |
| Größter Wert | 20 K |

*Tab. 112 Differenz bei +10 °C*

Minimale Temperaturdifferenz bei Außentemperatur +15 °C, bei der die Abtauung beginnt.

>> **Differenz bei +10 °C**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 12K |
| Kleinster Wert | 1K |
| Größter Wert | 20K |

*Tab. 113 Differenz bei +10 °C*

Minimale Temperaturdifferenz bei Außentemperatur +10 °C, bei der die Abtauung beginnt.

>> **Differenz bei 0 °C**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 8K |
| Kleinster Wert | 1K |
| Größter Wert | 20K |

*Tab. 114 Differenz bei 0 °C*

Minimale Temperaturdifferenz bei Außentemperatur 0 °C, bei der die Abtauung beginnt.

>> **Differenz bei -10 °C**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 6K |
| Kleinster Wert | 1K |
| Größter Wert | 20K |

*Tab. 115 Differenz bei -10 °C*

Minimale Temperaturdifferenz bei Außentemperatur -10 °C, bei der die Abtauung beginnt.

>> **Differenz bei -20 °C**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 5K |
| Kleinster Wert | 1K |
| Größter Wert | 20K |

*Tab. 116 Differenz bei -20 °C*

Minimale Temperaturdifferenz bei Außentemperatur -20 °C, bei der die Abtauung beginnt.

**> Maximale Außentemperatur**

| | |
|---|---|
| F-Wert | 15 °C |
| Kleinster Wert | 0 °C |
| Größter Wert | 35 °C |

*Tab. 117 Maximale Außentemperatur*

Die Außentemperatur muss unter der eingestellten Temperatur liegen, damit die Abtauung beginnen kann. Wird von Fühler T12 kontrolliert.

**>T11 maximale Temperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 20 °C |
| Kleinster Wert | 0 °C |
| Größter Wert | 40 °C |

*Tab. 118 T11 maximale Temperatur*

Stopptemperatur Abtauung. Die Abtauung wird bei der eingestellten Temperatur abgebrochen. Wird von Fühler T11 kontrolliert.

**> Maximale Zeit**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 15min |
| Kleinster Wert | 0min |
| Größter Wert | 60min |

*Tab. 119 Maximale Zeit Abtauung*

Abtauung wird beendet, sobald die eingestellte Zeit überschritten wird. Das Zeitprogramm beginnt beim Start der Abtauung.

**> Verzögerung nach Kompressorstart**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10min |
| Kleinster Wert | 0min |
| Größter Wert | 120min |

*Tab. 120 Verzögerung nach Kompressorstart*

Wenn der Kompressor nach einem Stillstand startet kann eine eventuelle Abtauung um die eingestellte Zeit verzögert werden. Ob Abtaubedarf vorliegt wird gemessen, sobald des Zeitprogramm abgelaufen ist.

**> Minimale Zeit zwischen Abtauungen**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 30min |
| Kleinster Wert | 0min |
| Größter Wert | 600min |

*Tab. 121 Minimale Zeit zwischen Abtauungen*

**> Maximale Zeit zwischen Abtauungen**

| | |
|---|---|
| F-Wert | 7.0h |
| Kleinster Wert | 1,0h |
| Größter Wert | 48.0h |

*Tab. 122 Maximale Zeit zwischen Abtauungen*

Wenn der Kompressor kontinuierlich läuft wird eine eventuelle Abtauung anhand der letzen Abtauung berechnet. Ob Abtaubedarf vorliegt wird gemessen, sobald des Zeitprogramm abgelaufen ist.

**> Zwangsabtauung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 123 Zwangsabtauung aktivieren*

Die Funktion **Zwangsabtauung** wird verwendet, um alle Timer- und Temperatureinstellungen für das Abtauen zu ignorieren. Jedoch muss die Temperatur T11 unter dem eingestellten Stoppwert für das Abtauen liegen.

**Ja** wählen, um die Zwangsabtauung zu aktivieren.

**>Heizkabel**

Um bei niedrigen Temperaturen eine Eisbildung in der Abflussanlage zu verhindern wird beim Abtauen das Heizkabel aktiviert.

**>>Heizkabelzeit nach Abtauung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 15min |
| Kleinster Wert | 10min |
| Größter Wert | 60min |

*Tab. 124 Heizkabelzeit nach Abtauung*

Das Heizkabel ist während des Abtauens und für die eingestellte Zeit danach aktiv.

>> **Temperaturgrenze**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 8 °C |
| Kleinster Wert | 5 °C |
| Größter Wert | 20 °C |

*Tab. 125 Temperaturgrenze*

Das Heizkabel ist nur bei der eingestellten Temperatur aktiv.

**> Gebläseabtauung**

Zusätzlich gibt es eine Funktion zum Abtauen des Gebläses. Die warme Luft zieht durch das Gebläse und verhindert dadurch ein erneutes Einfrieren. Die Werkseinstellung muss geändert werden, wenn das Gebläse mit der aktuellen Einstellung einfrieren kann.

>> **Intervall**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 1 |
| Kleinster Wert | 1 |
| Größter Wert | 8 |

*Tab. 126 Intervall für Gebläseabtauung*

Beim Wert 1 erfolgt das Abtauen des Gebläses bei jedem Abtauen. Wenn Sie den Wert auf 3 einstellen, erfolgt das Abtauen des Gebläses bei jedem dritten Abtauen.

>> **Zeit**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0min |
| Kleinster Wert | 0min |
| Größter Wert | 15min |

*Tab. 127 Zeit für Gebläseabtauung*

▶ Im Menüpunkt Gebläseabtauzeit die Dauer für das Abtauen des Gebläses einstellen. 0 bedeutet, dass die Gebläseabtauung deaktiviert ist.

>> **Temperaturgrenze**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | -2 °C |
| Kleinster Wert | -40 °C |
| Größter Wert | 0 °C |

*Tab. 128 Temperaturgrenze für Gebläseabtauung*

Die Temperaturgrenze für das Abtauen des Gebläses ist auf -2 °C eingestellt. Unter dieser Temperatur erfolgt kein Abtauen des Gebläses.

### 14.6.9 Umwälzpumpen

**> Heizkreispumpe G1**

**>> Betriebsart**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Dauerbetrieb |
| Alternative | Dauerbetrieb/Automatisch |

*Tab. 129 G1*

▶ Dauerbetrieb oder Automatisch Betrieb für Umwälzpumpe G1 wählen. Die Einstellung gilt für alle G1 aller Kreise.
**Dauerbetrieb** bedeutet, dass G1 in der Heizsaison immer in Betrieb ist.
**Automatisch** bedeutet, dass die Umwälzpumpe im Winterbetrieb nach 40 Minuten ohne Heizbedarf abwechselnd je 10 Minuten läuft und stillsteht. Der automatische Betrieb wird unterbrochen, sobald Heizbedarf vorliegt oder der Winterbetrieb deaktiviert wird.
G1 steht im Sommerbetrieb still abgesehen vom Pumpenkick (Blockierschutz).

**> Wärmeträgerpumpe G2**

**>> Betriebsart**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Automatisch |
| Alternative | Dauerbetrieb/Automatisch |

*Tab. 130 G2*

▶ Dauerbetrieb von Wärmeträgerpumpe G2 oder automatischen Start bei Kompressorstart einstellen.
In Systemen ohne Bypass oder ohne Pufferspeicher muss G2 kontinuierlich in Betrieb sein.
Unter +5 °C läuft die Pumpe kontinuierlich, auch wenn als Betriebsart *Automatisch* gewählt wurde.

**>> Pumpendrehzahl E2x**

**>>> Temperaturdifferenz Wärmeträger bei Wärme**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 7 K |
| Kleinster Wert | 3 K |
| Größter Wert | 15 K |

*Tab. 131 Temperaturdifferenz des Wärmeträgers im Heizbetrieb*

▶ Die Temperaturdifferenz eingeben, die die Wärmepumpe anstreben soll. Diese wird über die Pumpendrehzahl gesteuert.

**>>> Temperaturdifferenz Wärmeträger bei Warmwasser**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 7 K |
| Kleinster Wert | 3 K |
| Größter Wert | 15 K |

*Tab. 132 Temperaturdifferenz des Wärmeträgers bei der Warmwasserbereitung*

▶ Die Temperaturdifferenz eingeben, die die Wärmepumpe anstreben soll. Diese wird über die Pumpendrehzahl gesteuert.

**>>> Pumpendrehzahl bei keinem Bedarf**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10% |
| Kleinster Wert | 1% |
| Größter Wert | 100% |

*Tab. 133 Pumpendrehzahl bei keinem Bedarf*

▶ Pumpendrehzahl bei nicht vorliegendem Bedarf einstellen. Es wird eine niedrige Drehzahl verwendet, um die Anlage in Betrieb zu halten, wenn kein Heizbedarf besteht.

**>> Reglereinstellungen**

**>>> P-Anteil**

| | |
|---|---|
| F-Wert | 3.0 |
| Kleinster Wert | .1 |
| Größter Wert | 30.0 |

*Tab. 134 P-Konstante*

**>>> I-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 300,0 |
| Kleinster Wert | 5,0 |
| Größter Wert | 600,0 |

*Tab. 135 I-Anteil*

**> Maximale Rücklauftemperatur für Betrieb von G2**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 80 °C |
| Kleinster Wert | 20 °C |
| Größter Wert | 99 °C |

*Tab. 136 Maximale Rücklauftemperatur für Betrieb von G2*

### 14.6.10 Estrichtrocknung

Die Funktion der Estrichtrocknung wird zum Trocknen des Estrichs in neugebauten Häusern verwendet. Das Programm zur Estrichtrocknung hat höchste Priorität, das heißt, dass außer den Sicherheitsfunktionen und dem Betrieb Nur Zuheizung alle Funktionen deaktiviert werden. Bei der Estrichtrocknung arbeiten alle Heizkreise.
Das Trocknen erfolgt in drei Phasen:

- Aufheizphase
- Phase mit maximaler Temperatur
- Abkühlphase

Aufheizen und Abkühlen erfolgt stufenweise, jede Stufe läuft mindestens einen Tag. Die Phase mit maximaler Temperatur wird als eine Stufe gezählt. Werkseinstellung sind 9 Stufen: Aufheizphase 4 Stufen (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), Maximale Temperatur (45 °C über vier Tage), Abkühlphase 4 Stufen (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C).
Ein laufendes Programm kann unterbrochen werden. Nach Beendigung des Programms kehrt die Wärmepumpe in den Normalbetrieb zurück.

**> Aktivieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 137 Estrichtrocknung aktivieren*

▶ **Ja** eingeben, wenn die Estrichtrocknung ausgeführt werden soll.

Die aktuelle Programmstufe kann geändert werden.

**>> Verbleibende Zeit der laufenden Stufe** (Anzeige bei aktiver Estrichtrocknung)

**> Programmeinstellungen** (immer)

**>> Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heizstufe**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 5,0K |
| Kleinster Wert | 1,0K |
| Größter Wert | 10,0K |

*Tab. 138 Temperaturerhöhung pro Heizstufe*

**>> Anzahl Tage pro Heizstufe**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 1 |
| Kleinster Wert | 1 |
| Größter Wert | 5 |

*Tab. 139 Tage pro Heizstufe*

**>> Maximale Vorlauftemperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 45 °C |
| Kleinster Wert | 25 °C |
| Größter Wert | 60 °C |

*Tab. 140 Maximale Vorlauftemperatur Estrichtrocknung*

**>> Anzahl Tage mit maximaler Temperatur**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 4 |
| Kleinster Wert | 0 |
| Größter Wert | 20 |

*Tab. 141 Tage mit maximaler Temperatur*

**>> Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 5,0K |
| Kleinster Wert | 1,0K |
| Größter Wert | 10,0K |

*Tab. 142 Temperatursenkung Abkühlstufe*

**>> Anzahl Tage pro Abkühlstufe**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 1 |
| Kleinster Wert | 1 |
| Größter Wert | 5 |

*Tab. 143 Tage pro Abkühlstufe*

**VORSICHT:** Zerstörung des Estrichs!
▶ Estrichtrocknungsprogramm nach den Angaben des Estrichherstellers programmieren.

## 14.7 Zuheizung

Der Zuheizer arbeitet zusammen mit der Wärmepumpe, um die richtige Temperatur in den Kreisen zu halten. Der Zuheizer kann auch ohne die Wärmepumpe arbeiten.

Unter **Zuheizung** befinden sich:

- **Zuheizung allgemein**
- **Elektrischer Zuheizer**
- **Zuheizer mit Mischer**
- **Elektr. Zuheizer Warmwasser**
- **ZH-Programm**

**> Zuheizung allgemein**

**>> Startverzögerung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 60 min |
| Kleinster Wert | 0 min |
| Größter Wert | 240 min |

*Tab. 144 Startverzögerung Zuheizung*

▶ Für den Zuheizer geltende Startverzögerung einstellen. Sobald ZH-Bedarf entsteht, startet ein Timer mit der eingestellten Zeit. Erst wenn diese Zeit abgelaufen ist startet der Zuheizer.

**>> Nur Zuheizung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 145 Nur Zuheizung*

▶ Ja eingeben, wenn nur der Zuheizer arbeiten soll.

**>> ZH blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 146 Zuheizung blockieren*

▶ Einstellen, ob der Zuheizer blockiert werden soll. Der Zuheizer darf in diesem Fall nicht unterstützen. Der Zuheizer kann jedoch bei Alarmbetrieb und bei nur Zuheizung aktiviert werden, wenn keine weitere Blockierungsfunktion aktiviert ist, z. B. ein EVU-Stopp Typ 1.

**>> Maximale Außentemperatur für Zuheizung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10 °C |
| Kleinster Wert | -30 °C |
| Größter Wert | 40 °C |

*Tab. 147 Maximale Außentemperatur für Zuheizung*

▶ Gewünschte Temperaturgrenze einstellen. Wenn die Außentemperatur diesen Wert übersteigt, darf der Zuheizer nicht arbeiten.

**> Elektrischer Zuheizer**

Der Regler unterstützt eine ZH-Einheit.

In diesem Menü werden die Einstellungen für Anschlusskapazität und Regulator für die Verwendung des Zuheizers vorgenommen.

**>> Elektr. ZH-Anschluss**

**>>> Angeschlossene Zuheizer**

Dieses Anzeigefenster zeigt die Anzahl der angeschlossenen Zuheizer an.

**>>> Anschluss Zuheizer 1 an Wärmepumpe**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 1 |
| Kleinster Wert | Kein |
| Größter Wert | Anzahl Wärmepumpen |

*Tab. 148 Angeschlossene ZH*

**>> Anschlussleistung pro ZH**

**>>> Leistung pro Einheit**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 9,0 kW |
| Kleinster Wert | 0 kW |
| Größter Wert | 13,5 kW |

*Tab. 149 Leistung pro Einheit*

▶ Aktuelle Leistungsgröße des eingehenden Zuheizers einstellen.

Der Zuheizer AH9-1 hat eine elektrische Leistung von 9 kW.

**>>> Leistungsbegrenzung bei Kompressorbetrieb**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 4,5 kW |
| Kleinster Wert | 0 kW |
| Größter Wert | 9 kW |

*Tab. 150 Leistungsbegrenzung*

▶ Leistungsbegrenzung für den elektrischen Zuheizer während des Kompressorbetriebs einstellen.

**>>> Leistungsbegrenzung bei nur Zuheizung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 9 kW |
| Kleinster Wert | 0 kW |
| Größter Wert | 13,5 kW |

*Tab. 151 Leistungsbegrenzung bei nur ZH*

▶ Leistungsbegrenzung für den elektrischen Zuheizer während des Kompressorbetriebs einstellen.

**>>> Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 4,5 kW |
| Kleinster Wert | 0 kW |
| Größter Wert | 9 kW |

*Tab. 152 Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb*

▶ Zulässige Leistung bei Warmwasserbetrieb einstellen.

**>> Reglereinstellungen**

**>>> P-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 4,0 |
| Kleinster Wert | 0,1 |
| Größter Wert | 30,0 |

*Tab. 153 P-Anteil*

**>>> I-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 300,0 |
| Kleinster Wert | 5,0 |
| Größter Wert | 600,0 |

*Tab. 154 I-Anteil*

**>>> D-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0,0 |
| Kleinster Wert | 0,0 |
| Größter Wert | 10,0 |

*Tab. 155 D-Anteil*

**>>> Minimales PID-Signal**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0 % |
| Kleinster Wert | 0 % |
| Größter Wert | 100 % |

*Tab. 156 Minimales PID-Signal*

**>>> Maximales PID-Signal**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 100 % |
| Kleinster Wert | 0 % |
| Größter Wert | 100 % |

*Tab. 157 Maximales PID-Signal*

**>> Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10 min |
| Kleinster Wert | 0 min |
| Größter Wert | 60 min |

*Tab. 158 Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung*

▶ Einstellen, wie viel Zeit zwischen Abtauung und Öffnen des Mischerventils liegen soll.

**> Zuheizer mit Mischer**

Zuheizer mit Mischer kann z. B. ein Öl- oder Gaskessel sein. Wärmepumpe und Zuheizer können gleichzeitig arbeiten.

Der Zuheizer kann über einen Mischer eingebundet werden, oder ohne einen Mischer dafür aber mit einer direkten Leistungsvorgabe über ein 0-10V Signal!

Für einen Zuheizer mit Mischer ist ein Mischermodul SEM-1 (Zubehör) erforderlich. Wird die Betriebsart Zuheizer mit Mischer gewählt dann muss im Brauchwasserspeicher ein zusätzlicher Elektroheizstab (Zubehör) installiert werden, da nur dann die Funktionen Extra Warmwasser und thermische Desinfektion möglich sind.

**>> Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 20 min |
| Kleinster Wert | 0 min |
| Größter Wert | 120 min |

*Tab. 159 Verzögerung der Mischerregelung*

▶ Einstellen, wie lange der Mischer inaktiv sein soll, nachdem der Zuheizer gestartet ist.
Dadurch hat z. B. der Ölkessel Zeit, warm zu werden.

**>> Reglereinstellungen**

**>>> P-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 4,0 |
| Kleinster Wert | 0,1 |
| Größter Wert | 30,0 |

*Tab. 160 P-Anteil*

**>>> I-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 300,0 |
| Kleinster Wert | 5,0 |
| Größter Wert | 600,0 |

*Tab. 161 I-Anteil*

**>>> D-Anteil**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0,0 |
| Kleinster Wert | 0,0 |
| Größter Wert | 10,0 |

*Tab. 162 D-Anteil*

**>>> Minimales PID-Signal**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 0 % |
| Kleinster Wert | 0 % |
| Größter Wert | 100 % |

*Tab. 163 Minimales PID-Signal*

**>>> Maximales PID-Signal**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 100 % |
| Kleinster Wert | 0 % |
| Größter Wert | 100 % |

*Tab. 164 Maximales PID-Signal*

**>> Laufzeit des Mischers**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 300 s / 05:00 |

*Tab. 165 Laufzeit des Mischers*

▶ Die auf dem Mischer angegebene Laufzeit in Minuten angeben.

Wenn die Zeitangabe am Mischer fehlt: Mischer manuell (→ Kapitel 14.6.7) bewegen und messen, wie lange es dauert, bis der Mischer aus der vollständig geschlossenen Position in die vollständig geöffnete Position übergeht (der Mischer schließt hörbar und der Endpositionsschalter wird ausgelöst).

**>> Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 10 min |
| Kleinster Wert | 0 min |
| Größter Wert | 60 min |

*Tab. 166 Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung*

**> Elektr. Zuheizer Warmwasser**

**>> Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 167 Elektr. ZH Warmwasser*

**> ZH-Programm**

Mit dieser Funktion kann eingestellt werden, zu welchen Zeiten der Zuheizer blockiert sein muss.

**>> Programm aktivieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 168 ZH-Programm aktivieren*

**>> Aktives Programm anzeigen/ändern** Wird nur angezeigt, wenn das Programm gewählt wurde.

**> Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | -26 °C (Aus) |
| Kleinster Wert | -26 °C |
| Größter Wert | 20 °C |

*Tab. 169 Außentemperaturgrenze Zeitsteuerung*

▶ Geeignete Temperatur zum Deaktivieren der Zeitsteuerung eingeben. -26 °C = Funktion **Aus**.

Wenn T2 für 15 Minuten über der eingestellten **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** liegt, oder wenn die **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** auf **Aus** gesetzt wurde, wird der Zuheizer von der Zeitsteuerung blockiert, so lange das **ZH-Programm** aktiviert ist.

Wenn T2 unter der eingestellten **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** liegt oder wenn das **ZH-Programm** deaktiviert ist, wird der Zuheizer nicht von der Zeitsteuerung blockiert.

## 14.8 Allgemeines

Hier befinden sich u. A. die Einstellungen für Datum und Zeit.

**> Einstellungen Raumfühler**

**>> Außentemperatur im Raumfühler anzeigen**

| | |
|---|---|
| F-Wert | Aus |
| Alternative | Aus/Ein |

*Tab. 170 Raumtemperaturfühler*

**> Datum einstellen**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | |
| Format | JJJJ-MM-TT |

*Tab. 171 Datum*

**> Zeit einstellen**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | |
| Format | hh:mm:ss |

*Tab. 172 Uhrzeit*

▶ Datum und Zeit bei Bedarf ändern. Diese Angaben verwendet der Regler zur Steuerung der Zeitprogramme (z. B. Urlaub oder Raumtemperaturprogramm).

**> Sommer-/Winterzeit**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Automatisch |
| Alternative | Manuell/Automatisch |

*Tab. 173 Sommer-/Winterzeit*

▶ Einstellen, ob ein automatischer Wechsel zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgen soll (Datum entsprechend dem EU-Standard).

**> Display-Kontrast**

| | |
|---|---|
| F-Wert | 70% |
| Kleinster Wert | 20% |
| Größter Wert | 100% |

*Tab. 174 Display-Kontrast*

▶ Gegebenenfalls **Display-Kontrast** ändern.

**> Sprache**

▶ Sprache für die Menüs des Reglers wählen.
Hier kann eine andere als die bei der Inbetriebnahme eingestellte Sprache gewählt werden.

Sprachänderung kann auch erfolgen, indem die (MODE) -Taste in der Standardanzeige mindestens 5 s lang gedrückt gehalten wird.

**> Land**

▶ Land wählen.
Hier kann ein anderes Land eingestellt werden, als bei der Vorkonfiguration gewählt wurde.

## 14.9 Störungen

Die verschiedenen Alarme werden in
→Kapitel 15.7 beschrieben.

Unter **Alarme** befinden sich:

- **Informationsprotokoll**
- **Informationsprotokoll löschen**
- **Alarmprotokoll**
- **Alarmprotokoll löschen**
- **Alarmverlauf**
- **Alarmanzeige**

Das Informationsprotokoll enthält Informationen von der Wärmepumpe. In der Standardanzeige der Bedieneinheit wird das Symbol für das Informationsprotokoll angezeigt, wenn aktive Informationen vorliegen.

Das Alarmprotokoll zeigt aufgetretene Alarme und Warnungen an. Die Alarmkategorie (→ Kapitel 15.6) wird oben links angezeigt. Wenn ein Alarm aktiv ist, wird auch das Alarmsymbol im Alarmprotokoll und in der Standardanzeige des Bedienfelds angezeigt.

Das Alarmprotokoll zeigt die letzten 20 aufgetretenen Alarme ausführlich an. Altere Alarme werden mit eingeschränkten Informationen angezeigt. Beispielsweise werden Ist- und Sollwerte der Temperaturfühler und Status der Wärmepumpe bei Auftreten des Alarms angezeigt.

### 14.9.1 Alarmanzeige

Unter **Alarmanzeige** werden die Einstellungen für den Alarmsummer und die Betriebs- und Störungsleuchte vorgenommen.

**> Alarmsummersignal**

**>> Intervall**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | 2s |
| Kleinster Wert | 2s |
| Größter Wert | 3600 s (60 min.) |

*Tab. 175 Intervall*

▶ Länge des Alarmsummerintervalls einstellen.
Der Alarmsummer ertönt für eine Sekunde, die restliche Zeit des Intervalls ist er aus. Die Einstellung gilt für alle Alarmsummer.

**>> Blockierungszeit**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Aus |
| Startzeit | 00:00 - 23:45 |
| Endzeit | 00:00 - 23:45 |

*Tab. 176 Blockierungszeit*

▶ Einstellen, zwischen welchen Zeiten der Alarmsummer kein Summersignal geben soll.

**> Alarmanzeige Regler**

**>> Alarmsummer blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 177 Alarmsummer blockieren*

Die Einstellung gilt nur für den Alarmsummer des Reglers.

**> Alarmanzeige Raumfühler**

**>> Alarmleuchte blockieren**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Ja |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 178 Alarmleuchte blockieren*

Die Einstellungen gelten für alle Raumtemperaturfühler.

**> Sammelalarmwert**

**>> Alarme und Warnungen**

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

*Tab. 179 Alarm und Warnungen*

**Nein** bedeutet, dass Alarme ein Signal an den Sammelalarmausgang senden. **Ja** bedeutet, dass Alarme und Warnungen ein Signal an den Sammelalarmausgang senden.

### 14.10 Zugriffsebene

Standard der Zugriffsebene ist **Kunde**. Diese Ebene ermöglicht den Zugang zu allen Funktionen, die der Kunde benötigt. Der Installateur hat darüber hinaus Zugang zu weiteren Funktionen, die bei der Installation erforderlich sind.

### 14.11 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

▶ **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** und **Ja** wählen, um alle Einstellungen auf den werkseitig voreingestellten Wert zurückzusetzen. Die Einstellungen des Kunden werden dadurch nicht geändert.

| | |
|---|---|
| Werkseinstellung | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

*Tab. 180 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen*

## 15 Störungen

### 15.1 Alarmleuchte Regler und Raumtemperaturfühler

Die Betriebs- und Störungsleuchte des Reglers zeigt den Status der Wärmepumpe und einen eventuellen Alarm an. Die Betriebs- und Störungsleuchte wird daher auch Alarmleuchte genannt. Wenn Raumtemperaturfühler installiert sind, zeigt die Alarmleuchte die gleiche Information wie die Leuchte der Wärmepumpe.

Bei einem Alarm blinkt die Alarmleuchte blau (Regler), bis die Alarmursache beseitigt wurde. Bei einer Warnung blinkt die Alarmleuchte nicht. Die Alarmleuchte des Raumtemperaturfühlers kann blockiert werden.

| Verhalten | Funktionsbeschreibung |
|---|---|
| *Die Leuchte leuchtet konstant.* | Die Wärmepumpe ist in Betrieb |
| *Die Leuchte blinkt schnell* | Ein Alarm wurde ausgelöst und noch nicht bestätigt |
| *Die Leuchte leuchtet nicht, keine Anzeige im Display.* | Keine Spannungsversorgung zum Regler. |

*Tab. 181 Alarmleuchte Regler*

Bei bestimmten Alarmkategorien dient das Display des Raumtemperaturfühlers zur Alarmanzeige. In diesem Fall blinkt das Display langsam rot, bis der Alarm am Wärmepumpenregler bestätigt oder automatisch zurückgesetzt wurde.

### 15.2 Alarmanzeige

Das Display zeigt an, wenn ein Alarm/eine Warnung aufgetreten ist. Die Information wird zudem in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

### 15.3 Alarmsummer bei Alarm

Bei einem Alarm erklingt der Alarmsummer an der Wärmepumpe im eingestellten Alarmsummerintervall eine Sekunde lang. Der Alarmsummer kann für bestimmte Uhrzeiten oder auch komplett blockiert werden. Bei einem Warnalarm erklingt kein Alarmsummer.

### 15.4 Bestätigen eines Alarms

Bestätigen bedeutet, dass Sie die Taste (MENU) drücken müssen, damit die Alarmanzeige ausgeblendet wird. Aus der Beschreibung des Alarms können Sie entnehmen, was nach der Bestätigung zu tun ist.

Warnungen müssen in den meisten Fällen nicht bestätigt werden. Die Alarmanzeige wird automatisch ausgeblendet, sobald die Ursache der Warnung beseitigt wurde. Dennoch können Warnungen bestätigt werden.

### 15.5 Alarmtimer, Alarmbetrieb

Bei einem Alarm, der den Kompressor stoppt, startet der Regler einen Timer mit einer Laufzeit von einer Stunde. Wenn der Timer abgelaufen ist, ohne dass die Störung behoben wurde, startet der Zuheizer.

### 15.6 Alarmkategorien

Die Alarme sind nach Art und Schwere der Störung in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Die Alarmkategorie wird im Alarmfenster, im Alarmprotokoll und im Alarmverlauf angezeigt.

**Kategorie A-H sind Alarme, Kategorie I-J sind Warnungen/Informationen, Kategorie K-M sind Warnungen, Kategorie Z sind Informationen.**

| Bedeutung | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stoppt den Kompressor | X | X | X | X | X | | | | X | X | | | | |
| Stoppt Zuheizer/Mischer | | | | | | X | X | | | | X | | | |
| Der Alarmsummer wird aktiviert | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| Die Alarmleuchte wird aktiviert | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Alarmverzögerung | 5 s | 3 s | 15 min. | 1 min. | 1 s | 1 s | 1 s | 1 s | 5 s | 5 s | 2 s | 5 s | 0 s | 0 s |
| Für einen Neustart ist eine Bestätigung erforderlich | X | X | X | X | | X | | | | | | | | |
| Kann ohne Bestätigung erneut gestartet werden | | | | | X | | X | X | X | X | X | | X | |
| Die Alarmanzeige muss bestätigt werden | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | X | X | |
| Erfassung im Informationsprotokoll | | | | | | | | | X | X | | | | X |

*Tab. 182 Alarmkategorien*

[I:] Gelegentlicher Stopp des Kompressors.
[J:] Gelegentlicher Stopp des Kompressors. Die Warnung kann während eines gewissen Zeitraums wiederholt auftreten. Bei häufigem Auftreten wird ein Alarm der Kategorie A ausgelöst.
[M:] Probleme beim Leiterplattenanschluss.

## 15.7 Alarmfunktionen

In der Überschrift ist der Alarmtext angegeben.

### 15.7.1 Hohe Heizgastemperatur E2x.T6

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird gestoppt, wenn die Temperatur des Fühlers T6 die geltende höchste Temperatur für Heizgas überschreitet.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die Heizgastemperatur sinkt 5K unter die Alarmgrenze.

**Kategorie:** A.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.2 Ausgelöster Niederdruckpressostat E2x.RLP

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird auf Grund eines zu niedrigen Drucks im Kältemittelkreis gestoppt. Wird bei geöffnetem Kontakt des Niederdruckpressostats aktiviert. Der Alarm wird um 150 Sekunden nach dem Kompressorstart oder dem Wechsel zwischen Warmwasserproduktion und Heizbetrieb verzögert.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** geschlossenes Signal über den Pressostat.

**Kategorie:** A.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.3 Ausgelöster Hochdruckpressostat E2x.RHP

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird auf Grund eines zu hohen Drucks im Kältemittelkreis gestoppt. Wird bei geöffnetem Kontakt des Hochdruckpressostats aktiviert.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** geschlossenes Signal über den Pressostat.

**Kategorie:** A.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.4 Motorschutz E21.F11/Phasenfehler E21.B1

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Motorschutz des Kompressors auf Grund zu hoher Spannung oder einer fehlenden Phase auslöst, die dazu führt, dass der Kompressor ungleichmäßig belastet wird.

Der Kompressor wird gestoppt, wenn der Phasenwächter auf Grund einer fehlenden Phase oder eines Phasenfolgefehlers auslöst. Auch Spannungsdifferenzen von > 15% zwischen den Phasen lösen den Alarm aus.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Zurückgesetzter Motorschutz.

Der Fehler wurde beseitigt und der Phasenwächter steht unter Spannung.
Bei Spannungsdifferenzen: Die Differenz zwischen den Phasen ist auf < 15% gesunken.

**Kategorie:** B.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.5 Motorschutz 2 E2x.F12, Gebläse

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird gestoppt, wenn der Motorschutz des Gebläses ausgelöst hat. Das Gebläse stoppt. Um die übrigen Komponenten zu schützen, stoppt die Wärmepumpe.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Zurückgesetzter Motorschutz.

**Kategorie:** B.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

► Sicherungen des Heizsystems kontrollieren.

### 15.7.6 Fehler am 4-Wege-Ventil E2x.Q31

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird gestoppt, um ein Abkühlen des Hauses oder Kondensbildung in der Heizung zu verhindern. Der Stopp erfolgt nach einer Störung am 4-Wege-Ventil, der anzeigt wird, wenn T7 länger als 15 min. < T10 ist.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** 4-Wege-Ventil funktioniert und T7> T10.

**Kategorie:** C.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.7 Niedrige Temperatur Kondensator E2x.T10

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird gestoppt und das 4-Wege-Ventil öffnet, wenn die Kondensatortemperatur länger als eine Minute niedriger als 10 °C ist und der Kompressor in Betrieb ist.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Alarm wurde bestätigt, dadurch startet das Zeitprogramm erneut.

**Kategorie:** D.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.8 Unterbrechung an Fühler E2x.T6 Heizgas

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird gestoppt, da die Heizgasschutzfunktion nicht unterstützt wird. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine niedrigere Temperatur als – 50 °C anzeigt.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist > – 50 °C.

**Kategorie:** E.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

### 15.7.9 Kurzschluss an Fühler E2x.T6 Heizgas

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird gestoppt, da die Heizgasschutzfunktion nicht unterstützt wird. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Widerstandswert des Temperaturfühlers eine höhere Temperatur als 150 °C anzeigt.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist < 150 °C.

**Kategorie:** E.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

### 15.7.10Hohe Vorlauftemperatur E1x.T1

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor stoppt, da die Vorlauftemperatur zu hoch für den Heizkreis ist. Wird aktiviert, wenn der Fühler einen Wert anzeigt, der 5K höher ist, als der größte Sollwert des Kreises. Werkseinstellung für den größten Sollwert eines Heizkreis mit Heizkörper ist 60 °C und für einen Fußbodenheizkreis 35 °C.
Nach der Warmwasserproduktion wird der Alarm um 4 Minuten verzögert.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers unterschreitet die Temperatur für den Start des Heizbedarfs.

**Kategorie:** E.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

### 15.7.11Unterbrechung an Fühler E2x.T11

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine niedrigere Temperatur als -50 °C anzeigt. T11 wird auf -45 °C gesetzt.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50 °C.

**Kategorie:** E.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

### 15.7.12Kurzschluss an Fühler E2x.T11

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine höhere Temperatur als 70 °C anzeigt. T11 wird auf -45 °C gesetzt.

**Alarmtimer wird gestartet:** Ja.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

**Kategorie:** E.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

### 15.7.13Fehler an elektr. Zuheizer E21.E2

**Funktionsbeschreibung:** Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Der Alarm wird vom ausgelösten Überhitzungsschutz des elektrischen Zuheizers, einer hohen Vorlauftemperatur oder einer zu hohen Temperatur im elektrischen Zuheizer ausgelöst.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Überhitzungsschutz zurückgesetzt.

**Kategorie:** F.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.14Fehler an externem Zuheizer E71.E1.E1.F21

**Funktionsbeschreibung:** Mit einem externen Zuheizer ist ein Zuheizer gemeint, der als Zuheizer mit Mischer oder über ein 0-10V-Signal gesteuert wird. Wenn das Alarmsignal des Zuheizers an 10 - C der PEL-Karte angeschlossen ist, wird bei einer Störung Alarm ausgelöst. Der Störungstyp ist von der angeschlossenen Einheit abhängig.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die Störung im externen Zuheizer ist behoben.

**Kategorie:** F.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.15Fehler an Fremdstromanode E41.F31

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Fremdstromanode im Warmwasserspeicher defekt ist oder nicht funktioniert. Voraussetzung ist, dass unter **Fremdstromanode installiertJa** angegeben ist.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Fremdstromanode prüfen, um Korrosion im Warmwasserspeicher zu verhindern.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

### 15.7.16Unterbrechung an Fühler E11.T1 Vorlauf

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Die Vorlauftemperatur T1 wird mit T8 gleichgesetzt. Wenn mehrere Wärmepumpen installiert sind, werden T1 und T8 bei der Wärmepumpe gleichgesetzt, die kein Warmwasser bereitet und den höchsten Wert bei T8 hat.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

### 15.7.17Kurzschluss an Fühler E11.T1 Vorlauf

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. Die Vorlauftemperatur T1 wird mit T8 gleichgesetzt. Wenn mehrere Wärmepumpen instal-

liert sind, werden T1 und T8 bei der Wärmepumpe gleichgesetzt, die kein Warmwasser bereitet und den höchsten Wert bei T8 hat.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.18Unterbrechung an Fühler E12.T1 Vorlauf

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Der Mischer des Kreises wird ganz geschlossen.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers gibt > 0 °C an.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.19Kurzschluss an Fühler E12.T1

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. Der Mischer des Kreises wird ganz geschlossen.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers gibt < 110 °C an.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.20Unterbrechung an Fühler T2 Außen

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine niedrigere Temperatur als -50 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung an T2 wird die Außentemperatur auf die gleiche wie T12 für Wärmepumpe 1 gesetzt, damit die Wärmepumpe weiterhin Wärme produzieren kann.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.21Kurzschluss an Fühler T2 Außen

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine höhere Temperatur als +70 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss an T2 wird die Außentemperatur auf die gleiche wie T12 für Wärmepumpe 1 gesetzt, damit die Wärmepumpe weiterhin Wärme produzieren kann.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.22Unterbrechung an Fühler T3 Warmwasser

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Die Warmwasserproduktion stoppt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.23Kurzschluss an Fühler T3 Warmwasser

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +110 °C anzeigt. Die Warmwasserproduktion stoppt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.24Unterbrechung an Fühler E1x.TT.T5 Raum

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -1 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung an T5 wird der Einfluss der Raumtemperatureinfluss auf 0 gesetzt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers gibt >-1 °C an.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.25Kurzschluss an Fühler E1x.TT.T5 Raum

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +70 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss an T5 wird der Raumtemperatureinfluss auf 0 gesetzt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.26Fehler an Raumfühler-Drehknopf E1x.TT.S1

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Widerstand des Drehknopfs größer als 15k Ω ist. Der Raumtemperatureinfluss wird auf 0 gesetzt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Widerstand des Drehknopfs unterschreitet 15k Ω oder für den aktuellen Kreis gilt Nein bei *Raumfühler bestätigen*.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.27Unterbrechung an Fühler E2x.T8 Wärmeträger aus

**Funktionsbeschreibung:** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Um Warmwasser zu produzieren, wird T8 auf eine entsprechend folgender Formel berechnete Temperatur eingestellt: T8 = T10 + *Kompressor* x 7K + 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Der aktive Kompressor ergibt *Kompressor* = 1 und *aktuelle Leistung des Betriebs* beinhaltet den Zuheizer in %. Kompressorbetrieb und 50 % Zuheizung ergeben T8 = T10 + 10,5 K. Abgeschalteter Kompressor (*Kompressor* = 0) und kein Zuheizer (0 %) ergeben T8 = T10.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.28 Hoher Temperaturunterschied Wärmeträger E21

**Funktion:** Kompressor wird gestoppt. Wird aktiviert, wenn der Temperaturunterschied zwischen dem Ein- und Auslass des Kondensators länger als zehn Minuten über dem zugelassenen Höchstwert lag (siehe Abbildung 45, 46, 47). Der Alarm wird nur während des Heizbetriebs (nicht während eine Abtauung oder einer Warmwasserladung) und nur bei einer Außentemperatur unter 15 °C ausgelöst. Bei wiederkehrendem Alarm sollten Filter und Umwälzpumpe kontrolliert werden.

**Wiederherstellungsanforderungen:** Der Volumenstrom durch die Wärmepumpe wird erhöht und der Temperaturunterschied liegt unter dem zugelassenen Höchstwert.

**Alarmlampe/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

#### 15.7.29 Niedrige Vorlauftemperatur E21.T7

**Funktion:** Der Kompressor wird gestoppt, G2 läuft weiter. Wird aktiviert, wenn die Temperatur des auf dem Auslass des Kondensators montierten Temperaturfühlers während der Abtauung unter 10 °C liegt.

**Wiederherstellungsanforderungen:** Die Temperatur auf T7 ist um 10 K gestiegen.

**Alarmlampe/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

#### 15.7.30 Unterbrechung Fühler E21.T7

**Funktion:** Kompressor wird gestoppt. Wird bei Unterbrechung/Kurzschluss des Fühlers T7 aktiviert. Das bedeutet, dass die Überwachung **Hohe Temperaturdifferenz Wärmeträger** nicht länger funktioniert

**Wiederherstellungsanforderungen:** Fühler T7 funktioniert ordnungsgemäß.

**Alarmlampe/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

#### 15.7.31 Unterbrechung Fühler E21.T10

**Funktion:** Kompressor wird gestoppt. Wird bei Unterbrechung/Kurzschluss des Fühlers T10 aktiviert. Das bedeutet, dass die Überwachung „Hohe Temperaturdifferenz Wärmeträger“ nicht länger funktioniert.

**Wiederherstellungsanforderungen:** Fühler T10 funktioniert ordnungsgemäß.

**Alarmlampe/-summer:** Ja.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

#### 15.7.32Kurzschluss an Fühler E2x.T8 Wärmeträger aus

**Funktionsbeschreibung:**Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. T8 wird entsprechend der gleichen Formel, wie für die Unterbrechung berechnet (→ Kapitel 15.7.27).

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.7.33Unterbrechung an Fühler E2x.T12

**Funktionsbeschreibung:** Bei einer Unterbrechung an Temperaturfühler T12 wird die Außentemperatur auf den gleichen Wert wie Temperaturfühler T2 gesetzt, damit die Wärmepumpe weiterhin Wärme produzieren kann. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine niedrigere Temperatur als -50 °C anzeigt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Alarmursache.

#### 15.7.34Kurzschluss an Fühler E2x.T12

**Funktionsbeschreibung:** Bei einem Kurzschluss an Temperaturfühler T12 wird die Außentemperatur auf den gleichen Wert wie Temperaturfühler T2 gesetzt, damit die Wärmepumpe weiterhin Wärme produzieren kann. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine höhere Temperatur als +70 °C anzeigt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

**Kategorie:** H.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Alarmursache.

### 15.8 Warnungen

#### 15.8.1 Hohe Vorlauftemperatur E2x.T8

**Funktionsbeschreibung:** Der Kompressor wird gestoppt, wenn die Temperatur des Fühlers T8 die maximale zulässige Temperatur für T8 überschreitet.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** E2x.T7-10 unterschreitet die gespeicherte Temperatur mit einer Schaltdifferenz von 3K (nicht einstellbar).

**Kategorie:** I.

**Alarmleuchte/-summer:** Nein.

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.8.2 Zuheizer arbeitet jetzt mit max. zulässiger Temperatur

**Funktionsbeschreibung:** Der Zuheizer herabgestuft. Die Warnung wird im ZH-Betrieb aktiviert, sobald wird die ausgehende Temperatur T8 sich dem eingestellten Maximalwert nähert. Die Warnung wird bei Thermische Desinfektion oder Extra Warmwasser blockiert.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die Warnung wird deaktiviert, sobald die Fühlertemperatur genug sinkt.

**Kategorie:** K.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja/Nein

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.8.3 Elektr. ZH-Stopp wegen hoher Temperatur E2x.T8

**Funktionsbeschreibung:** Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Die Warnung wird im ZH-Betrieb aktiviert, wenn Fühler T8 80 °C übersteigt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die Warnung wird deaktiviert, sobald der Fühler T8 unter 76 °C sinkt.

**Kategorie:** K.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja/Nein

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.8.4 Wärmesollwert bei Estrichtrocknung nicht erreicht

**Funktionsbeschreibung:** Die Warnung wird ausgelöst, wenn der Wärmesollwert für die Estrichtrocknungsstufe nicht erreicht wird.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die Warnung wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

**Kategorie:** L.

**Alarmleuchte/-summer:** Nein.

**Neustart:** Die Warnung verursacht keine Abschaltung. Die Estrichtrocknung wird mit der nächsten Stufe fortgesetzt.

▶ Kundendienst informieren, wenn diese Warnung auftritt.

#### 15.8.5 Die Wärmepumpe arbeitet jetzt im Frostschutzmodus

**Funktionsbeschreibung:** Die Warnung wird ausgelöst, wenn die Vorlauftemperatur eines Kreises unter 8 °C sinkt und das Zeitprogramm 10 Minuten gelaufen ist.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Der Vorlauf des Kreises übersteigt 25 °C.

**Kategorie:** L.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja/Nein

**Neustart:** Automatisch nach Wegfall der Ursache.

#### 15.8.6 Anschluss an I/O-Karte x kontrollieren

**Funktionsbeschreibung:** Abhängig von der Karte.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die Kommunikation mit der Karte ist neu eingerichtet.

**Kategorie:** M.

**Alarmleuchte/-summer:** Ja/Nein

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

#### 15.8.7 Th. Desinfektion fehlgeschlagen, erneuter Versuch innerh. von 24h

**Funktionsbeschreibung:** Die Temperatur des Warmwassers war nicht ausreichend. Die thermische Desinfektion wird am nächsten Tag zur gleichen Zeit wiederholt.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die richtige Temperatur für die thermische Desinfektion wird erreicht.

**Kategorie:** Z.

**Alarmleuchte/-summer:** Nein.

**Neustart:** Bestätigung erforderlich.

#### 15.8.8 Vorübergehender WP-Stopp wegen Betriebsbereichsgrenzen

**Funktionsbeschreibung:** Die Informationen wird nur angezeigt, wenn *Heizgas Stoppfunktion aktiviert* auf Ja gesetzt ist. Der Kompressor stoppt, bis die Heizgastemperatur unter den eingestellten Wert gesunken ist

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die Heizgastemperatur liegt innerhalb des Bereichs des Kompressors.

**Kategorie:** Z.

**Alarmleuchte/-summer:** Nein/Nein

**Neustart:** Keine Bestätigung erforderlich.

#### 15.8.9 Vorübergehender Warmwasserstopp wegen Betriebsbereichsgrenzen

**Funktionsbeschreibung:** Die Informationen wird nur angezeigt, wenn *Heizgas Stoppfunktion aktiviert* auf Ja gesetzt ist. Der laufende Warmwasserbetrieb wird unterbrochen und stattdessen der Heizbetrieb aufgenommen.

**Bedingungen zum Zurücksetzen:** Die Heizgastemperatur liegt innerhalb des Bereichs des Kompressors.

**Kategorie:** Z.

**Alarmleuchte/-summer:** Nein/Nein

**Neustart:** Keine Bestätigung erforderlich.

### 15.9 Alarmprotokoll

Das Alarmprotokoll zeigt alle aufgetretenen Alarme, Warnungen und andere Informationen. Die Alarmkategorie (→ Kapitel 15.6) wird oben links angezeigt. Wenn ein Alarm aktiv ist, wird auch das Alarmsymbol im Alarmprotokoll und in der Standardanzeige des Bedienfelds angezeigt.

### 15.10 Alarmverlauf

Der Alarmverlauf speichert Informationen über die letzten 20 Alarme/ Warnungen. Ältere Alarme werden mit eingeschränkten Informationen angezeigt. Der letzte Eintrag hat die Nummer 1.

Taste (INFO) drücken. Drehknopf drehen, um Informationen zu den gespeicherten Alarmen anzuzeigen.

Die Informationen zeigen den Wert bei Auftreten des Alarms, jedoch vor Gegenmaßnahmen.

| Information | Kommentar/Wert |
|---|---|
| Alarmkategorie | Buchstabe. Wird im Display ganz oben links angezeigt. |
| Alarmtext | Wird im Display ganz oben angezeigt. Meistens werden die kompletten Komponentennamen angegeben. |
| Startdatum, Startzeit | Gibt an, wann der Alarm aufgetreten ist |
| Stoppdatum, Stoppzeit | Gibt an, wann der Alarm bestätigt/ zurückgesetzt wurde |
| _____ | |
| Wärmepumpe x | Aus/(%)/Ein |
| Zuheizer | %/Aus/Blockiert |
| _____ | |
| T1 Vorlauf | Aktueller Wert |
| T1 Vorlauf Sollwert | Aktueller Sollwert |
| T2 Außen | Aktuelle Außentemperatur |
| T3 Warmwasser | Aktuelle Warmwassertemperatur |
| Warmwasser Sollwert | |
| T5 Raum | Aktueller Wert, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist |
| Raum | Berechneter Wert, wenn ein Raumtemperaturfühler nicht installiert ist/ verwendet wird |
| G1 Heizkreispumpe | Aus/Ein |
| _____ | |
| Wärmepumpe E2x | |
| E2x.T6 Heizgas | Aktueller Wert |
| E2x.T8 Wärmeträger aus | Aktueller Wert |
| E2x.T7 Wärmeträger ein | Aktueller Wert |
| E2x.T10 Kondensator | Aktueller Wert |
| E2x.T11 Kältemitteltemperatur Verdampfer | Aktueller Wert |
| E2x.T12 Lufttemperatur Verdampfer | Aktueller Wert |
| E2x.RLP Niederdruckpressostat | Ok/Fehler |
| E2x.RHP Hochdruckpressostat | Ok/Fehler |
| E2x.G2 Heizungspumpe primär | Aus/Ein |
| E2x.G3 Gebläse | Aus/Ein |
| E2x.Q31 4-Wege-Ventil | Aus/Ein |
| E2x.Q21 3-Wege-Ventil | Aus/Ein |
| E2x.E111 Kurbelgehäusewärme | Aus/Ein |
| E2x.E112 Heizkabel | Aus/Ein |

*Tab. 183 Informationen zum Alarmverlauf*

# 16 Werkseinstellungen

## 16.1 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Diese Funktion ist in der Kunden- und der Installateursebene verfügbar. In der Kundenebene werden alle Einstellungen des Kunden zurückgesetzt.
In der Installateursebene werden alle Einstellungen des Installateurs zurückgesetzt. Die Einstellungen des Kunden werden hierdurch nicht verändert.

## 16.2 Werkseinstellung

| Raumtemperatur | | | F-Wert | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|---|
| Kreis 1 Heizung | Heizsystemtyp | | Fußboden | 1 |
| | Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 80/45 °C | 1 |
| | Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 10 °C | 1 |
| | Heizkurve | | 22/60 °C | 0 |
| | Schaltdifferenz Heizkurve WP x | Maximum | 25,0 K | 1 |
| | | Minimum | 4,0 K | 1 |
| | | Zeitfaktor | 20,0 | 1 |
| | Raumtemperaturfühler | Raumfühler bestätigen | Ja | 1 |
| | Raumtemperaturprogramm | Aktives Programm | Optimiert | 0 |
| | | Aktives Programm anzeigen/ändern | | 0 |
| | | Raum Normaltemperatur | 20,0 °C | 0 |
| | | Raumtemperatur +/- (kein Raumtemperaturfühler) | = | 0 |
| | | Einstellungen Wärme +/- (kein Raumtemperaturfühler) | | 1 |
| | | --- Grenzwert für rechten oder linken Endpunkt | 0,0 °C | 1 |
| | | --- Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung | 8% | 1 |
| | | | 3% | 1 |
| | | --- Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung | 3,0 | 0 |
| | | Raumtemperatureinfluss (kein Raumtemperaturfühler) | 17,0 °C | 0 |
| | | Raum Abweichtemperatur | Nein | 0 |
| | | In alle Kreise kopieren | | |
| Kreis 2, 3... | Betriebsart des Mischers | | Aus | 1 |
| | Heizsystemtyp | | Fußbodenheizung | 1 |
| | Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 80/45 °C | 1 |
| | Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 10 °C | 1 |
| | Heizkurve | | | 0 |
| | Raumtemperaturfühler | Raumfühler bestätigen | Nein | 0, 1 |
| | Raumtemperaturprogramm | Wie Kreis 1 Heizung minus In alle Heizkreise kopieren | | 0, 1 |
| | Reglereinstellungen | P-Anteil | 1 | 1 |
| | | I-Anteil | 300 | 1 |
| | | D-Anteil | 0,0 | 1 |
| | | Minimales PID-Signal | 0% | 1 |
| | | Maximales PID-Signal | 100% | 1 |
| | | Laufzeit des Mischers | 300 s | 1 |
| | | Mischer vollständig geschlossen | 2,0 K | 1 |
| | | Schließen des Mischerventils beginnen | 2,0 K | 1 |
| | | Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauen | 10 min | 1 |
| Allgemeines | Sommer-/Winterbetrieb | Winterbetrieb | Automatisch | 0 |
| | | Außentemperaturgrenze für Wechsel | 18 °C | 0 |
| | | Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb | 4h | 1 |
| | | Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb | 4h | 1 |
| | | Direktstartgrenze Winterbetrieb | 13 °C | 1 |
| | Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf | | 20 min | 0 |
| | Niedrigste Außentemperatur | | -35 °C | 1 |

*Tab. 184 Werkseinstellung Raumtemperatur*

| Warmwasser | | F-Wert | Zugriffse-bene |
|---|---|---|---|
| Warmwasserfühler T3 bestätigen | | Ja | 1 |
| Extra Warmwasser | Extra Warmwasserperiode<br>Extra Warmwasser Stopptemperatur | 0h<br>65 °C | 0<br>0 |
| Warmwasserspitze | Wochentag<br>Maximale Zeit<br>Warmhaltezeit | Kein<br>3,0 h<br>1,0 h | 0<br>1<br>1 |
| Warmwasserprogramm | Aktives Programm<br>Aktives Programm anzeigen/ändern | Immer | 0<br>0 |
| Warmwasserbetrieb | | Sparbetrieb | 0 |
| Warmwassereinstellungen WP 1 | Warmwasserbereitung | Ja/Nein | 1 |
| Warmwasservorrang | | Nein | 0 |
| Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf | | 30 min. | 0 |
| Fremdstromanode installiert | | Ja/Nein | 1 |

*Tab. 185 Werkseinstellung Warmwasser*

| Externe Regelung | | | F-Wert | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|---|
| Wärmepumpe x | Externer Eingang 1, 2 | Eingang invertieren | Nein | 1 |
| | | EVU-Stopp Typ 1 aktiveren | Nein | 1 |
| | | EVU-Stopp Typ 2 aktiveren | Nein | 1 |
| | | EVU-Stopp Typ 3 aktiveren | Nein | 1 |
| | | Zuheizung 100 % blockieren bei ausgelöstem Leistungswächter | Nein | 1 |
| | | Zuheizung 50 % blockieren bei ausgelöstem Leistungswächter | Nein | 1 |
| | | Kompressor x blockieren | Nein | 0 |
| | | ZH blockieren | Nein | 0 |
| | | Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren | Nein | 1 |
| | | Heizung blockieren | Nein | 0 |
| | | Raumtemperatur | Nein (.0 °C) | 0 |
| | | Warmwasserproduktion blockieren | Nein | 0 |
| Externer Eingang Kreis 2, 3... | | Eingang invertieren | Nein | 1 |
| | | Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren | Nein | 1 |
| | | Heizung blockieren | Nein | 0 |
| | | Raumtemperatur | Nein (.0 °C) | 0 |

*Tab. 186 Werkseinstellungen für die externe Steuerung*

| Installateur | | | F-Wert | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|---|
| Allgemeines | Bewegungssteuerung (Blockierschutz) | Wochentag<br>Startzeit | Mittwoch<br>12:00 | 1 |
| | Maximal zulässige Kurbelgehäusetemperatur | | 10 °C | 1 |
| | Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1 | | 45 °C | 1 |
| | Betriebsarten | L/V mit elektrischem Zuheizer<br>L/V mit Zuheizer mit Mischer | | 1<br>1 |
| | Verzögerung Displaylicht ausschalten | | 5 min. | 1 |
| | Zeit für das Reset der Zugriffsebene | | 20 min. | 1 |
| Angeschlossene I/O-Karte | Zeigt angeschlossene Karten und deren Programmversion an | | | 1 |
| Abtauung Wärmepumpé x | T12 - T11 Einstellungen | Zeit für erreichte Temperaturdifferenz<br>T12 - T11<br>Berechnete Temperaturdifferenz<br>Differenz bei +15 °C<br>Differenz bei +10 °C<br>Differenz bei 0 °C<br>Differenz bei -10 °C<br>Differenz bei -20 °C | 60 s<br><br>7,0 K<br>18 K<br>12 K<br>8 K<br>6 K<br>5 K | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br> |
| | Maximale Außentemperatur | | 15 °C | 1 |
| | T11 maximale Temperatur | | 20 °C | 1 |
| | Maximale Zeit | | 15 min. | 1 |
| | Verzögerung nach Kompressorstart | | 10 min. | 1 |
| | Minimale Zeit zwischen Abtauungen | | 30 min. | 1 |
| | Maximale Zeit zwischen Abtauungen | | 7.0h | 1 |
| | Zwangsabtauung | | Nein | 1 |
| | Heizkabel | Heizkabelzeit nach Abtauung<br>Temperaturgrenze | 15 min<br>8 °C | 1<br>1 |
| | Gebläseabtauung | Intervall<br>Zeit<br>Temperaturgrenze | 1<br>0 min<br>-2 °C | 1<br>1<br>1 |
| Pumpen | Heizkreispumpe G1 | | Dauerbetrieb | 1 |
| | Wärmeträgerpumpe G2 | | Dauerbetrieb | 1 |
| | Maximale Rücklauftemperatur für den Betrieb von G2 | | 80 °C | 1 |

*Tab. 187 Werkseinstellung Installateur*

| Zuheizer | | | F-Wert | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|---|
| Zuheizung allgemein | Startverzögerung | | 60 min | 1 |
| | Nur Zuheizung | | Nein | 1 |
| | Zuheizung blockieren | | Nein | 1 |
| | Maximale Außentemperatur für Zuheizung | | 10,0 °C | 1 |
| Elektrischer Zuheizer | Elektr. ZH-Anschluss | Angeschlossene ZH | 1 | 1 |
| | | Anschluss Zuheizer 1 an Wärmepumpe | 1 | 1 |
| | Anschlussleistung pro ZH | Leistung pro Einheit | 9 kW | 1 |
| | | Leistungsbegrenzung bei Kompressorbetrieb | 4.5 kW | 1 |
| | | | 9 kW | 1 |
| | | Leistungsbegrenzung bei nur ZH | 4.5 kW | 1 |
| | | Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb | | |
| | Reglereinstellungen | P-Anteil | 4,0 | 1 |
| | | I-Anteil | 300,0 | 1 |
| | | D-Anteil | 0,0 | 1 |
| | | Minimales PID-Signal | 0% | 1 |
| | | Maximales PID-Signal | 100% | 1 |
| | | Verzögerung des Rampenanstiegs nach Abtauung | 10 min | 1 |
| ZH-Programm | Aktives Programm | | Nein | 1 |
| | Aktives Programm anzeigen/ändern | | | 1 |

*Tab. 188 Werkseinstellung Zuheizer*

| Allgemeines | | F-Wert | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|
| Einstellungen Raumfühler | Außentemperatur im Raumtemperaturfühler anzeigen | Aus | 1 |
| Datum einstellen | | | |
| Zeit einstellen | | | |
| Sommer-/Winterzeit | | Automatisch | |
| Display-Kontrast | | 70% | |
| Sprache | | | |
| Land | | (Vorkonfiguration) | |

*Tab. 189 Werkseinstellungen allgemein*

| Alarme | | | F-Wert | Zugriffsebene |
|---|---|---|---|---|
| Alarmanzeige | Alarmsummersignal | Intervall | 2 s | 0 |
| | | Blockierungszeit | Aus | 0 |
| | Alarmanzeige Regler | Alarmsummer blockieren | Nein | 0 |
| | Alarmanzeige Raumfühler | Alarmleuchte blockieren | Nein | 0 |
| Sammelalarmwert | Alarme und Warnungen | | Nein | 1 |

*Tab. 190 Werkseinstellung Alarm*

# 17 Funktionskontrolle

## 17.1 Kältemittelkreis

Eingriffe in den Kältemittelkreis dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb durchgeführt werden.

**GEFAHR:** Austritt giftiger Gase!
Der Kältemittelkreis beinhaltet Stoffe, die bei Freisetzung oder offenem Feuer giftige Gase bilden können. Diese Gase führen bereits in niedriger Konzentration zu Atemstillstand.
- ▶ Den Raum bei Undichtigkeiten des Kältemittelkreises sofort verlassen und sorgfältig lüften.

Wenn die Wärmepumpe anläuft und rasche Temperaturänderungen stattfinden, lässt sich im Schauglas eine vorübergehende Blasenbildung beobachten (→ Bild 59).

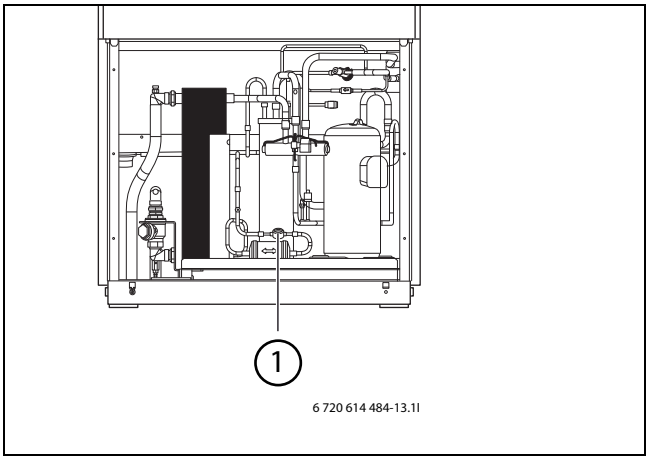



*Bild 59*

[1] Schauglas

Bei dauerhafter Blasenbildung:

▶ Kundendienst informieren.

### 17.2 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen

**HINWEIS:** Geräteschaden durch kaltes Wasser!
Beim Nachfüllen von Heizwasser können Spannungsrisse am heißen Wärmeblock auftreten.

▶ Heizwasser nur bei kaltem Gerät nachfüllen.

| Anzeige am Manometer | |
|---|---|
| 1 bar | Minimaler Fülldruck (bei kalter Anlage) |
| 2,5 bar | Maximaler Einfülldruck bei maximaler Temperatur des Heizwassers: darf nicht überschritten werden (das Sicherheitsventil wird geöffnet). |

*Tab. 191 Betriebsdruck*

▶ Erforderlichen Druck einfüllen (abhängig von der Gebäudehöhe).

Vor dem Nachfüllen den Schlauch mit Wasser füllen. Damit wird vermieden, dass Luft ins Heizwasser eindringt.

▶ Wenn der Druck nicht gehalten wird: Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

### 17.3 Betriebstemperaturen

Temperaturen im Wärmeträgerkreis nach 60 Minuten Laufzeit kontrollieren:

- Temperaturdifferenz zwischen Heizungsvorlauf und -rücklauf ca. 6 ... 10 K (Bild → 46, 47, 48).

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz:

▶ Kontrollieren, ob T7 und T10 die richtigen Werte anzeigen.

Bei zu großer Temperaturdifferenz:

▶ Anlagendruck kontrollieren.
▶ Sicherstellen, dass sich keine Luft in der Anlage befindet.
▶ Filter in der Außeneinheit reinigen.
▶ Kontrollieren, ob die Drehzahl von G2 100 % erreicht hat.

## 18 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe. Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

**Verpackung**

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

**Altgeräte**

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwendung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

## 19 Inspektion

**GEFAHR:** durch Stromschlag!

▶ Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.

Wir empfehlen, die Wärmepumpe durch einen zugelassenen Fachbetrieb in Form einer Funktionsprüfung turnusmäßig inspizieren zu lassen.

▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
▶ Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste anfordern.
▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Bei einer Inspektion müssen die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchgeführt werden.

**Aktivierte Alarme anzeigen**

▶ Alarmprotokoll kontrollieren.

**Funktionskontrolle**

▶ Funktionskontrolle durchführen (→ Seite 70).
▶ Funktionskontrolle durchführen →Seite 70.

**Verlegung elektrischer Kabel**

▶ Elektrische Kabel auf mechanische Schäden prüfen. Beschädigte Kabel austauschen.

### 19.1 Filter

Der Filter befindet sich in der Wärmepumpe (→ Bild 7) und verhindert, dass Schmutz in den Wärmetauscher der Wärmepumpe gelangen kann. Verschmutzungen können zu Betriebsstörungen führen.

Filter reinigen:

▶ Wärmepumpe abschalten.
▶ Absperrhahn schließen.
▶ Verschlusskappe abschrauben.
▶ Sicherungsring mit der im Lieferumfang enthaltenen Zange entfernen.
▶ Filter herausziehen und unter fließendem Wasser reinigen.
▶ Den Filter, den Sicherungsring und Verschlussstopfen wieder montieren.
▶ Ventil öffnen und Wärmepumpe starten.

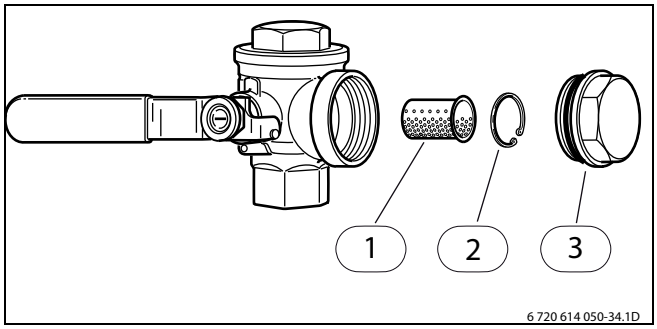



*Bild 60 Ventil mit Filter*

[1] Filter
[2] Sicherungssring
[3] Verschlussstopfen

## 19.2 Verdampfer

Wenn sich auf der Oberfläche des Verdampfers, den Aluminiumlamellen, ein Belag aus Staub oder Schmutz gebildet hat, müssen Sie diesen entfernen.

**WARNUNG:** Die dünnen Aluminiumlamellen sind empfindlich und können durch Unachtsamkeit leicht beschädigt werden. Trocknen Sie die Lamellen niemals direkt mit einem Tuch.
- ▶ Keine harten Gegenstände verwenden.
- ▶ Bei der Reinigung Schutzhandschuhe tragen, um die Hände vor Schnittwunden zu schützen.
- ▶ Keinen zu hohen Wasserdruck verwenden.

Verdampfer reinigen:
- ▶ Wärmepumpe am Hauptschalter (EIN/AUS) ausschalten.
- ▶ Die hintere Schallschutzhaube abnehmen (SAO-1) (→ Kapitel 3.12).
- ▶ Spülmittel auf die Lamellen des Verdampfers sprühen.
- ▶ Belag und Spülmittel mit Wasser abspülen.
- ▶ Die Schallschutzhaube wieder montieren.

In einigen Regionen ist es nicht erlaubt, Spülmittel in ein Kiesbett zu leiten. Wenn das Kondenswasserrohr von der Wärmepumpe in ein Kiesbett mündet:
- ▶ Schallschutzhaube und Wartungsklappe entfernen (→ Kapitel 3.12).
- ▶ Flexibles Kondenswasserrohr vom Abflussrohr abnehmen bevor die Reinigung durchgeführt wird.
- ▶ Spülmittel in einem geeigneten Gefäß auffangen.
- ▶ Kondenswasserrohr nach der Reinigung wieder anschließen.
- ▶ Wartungsklappe und Schallschutzhaube montieren.

# 20 Inbetriebnahmeprotokoll

| | |
|---|---|
| Kunde/Anlagenbetreiber: | |
| Anlagenersteller: | |
| Typ der Wärmepumpe: | Seriennummer: |
| Datum der Inbetriebnahme: | Fertigungsdatum: |
| Sonstige Komponenten der Anlage: | |
| Raumtemperaturfühler T5 ☐ | Vorlauffühler Heizkreis 2 E12.T1 ☐ |
| Sonstiges: | |
| Folgende Arbeiten wurden durchgeführt: | |
| Heizungsanlage: befüllt ☐ entlüftet ☐ Filter gereinigt ☐ Mindest Volumenstrom zwischen Wärmepumpe ist sichergestellt siehe technische Daten ☐ Heizkurve eingestellt☐ | |
| Elektrischer Anschluss: ausgeführt ☐ Motorschutzeinstellung geprüft ☐ | |
| Schauglas: kontrolliert ☐ Bemerkungen: | |
| Betriebstemperatur nach 10-minütigem Heiz-/Warmwasserbetrieb: | |
| Wärmeträger aus (T7):..... °C | Wärmeträger ein (T10):..... °C |
| T7 muss wärmer sein als T10. | |
| Einstellung Wärmeträgerpumpe (G2): | |
| Befüllen und Entlüften Wärmeträger: | |
| Vordruck im Ausdehnungsgefäß kontrolliert __ bar | |
| Heizsystem bis ____bar befüllt Nach undichten Stellen abgesucht ❑ Entlüftet ❑ | |
| Warmwasserspeicher entlüftet ❑ | |
| Kontrollieren, dass alle Fühler einen zulässigen Wert anzeigen: | |
| T1..... °C_____T2..... °C_____T3..... °C_____T5..... °C_____T6..... °C_____T7..... °C_____T8..... °C_____T10..... °C_____T 11..... °C_____T12..... °C | |
| T2 Außentemperaturfühler: Sicherstellen, dass der Fühler an der Nordwand und nicht über einem Fensters oder einer Lüftungsöffnung sitzt. Der Fühler darf nicht zu dicht unter dem Dach sitzen ..... °C | |
| Vorlauftemperaturfühler E12.T1: Sicherstellen, dass der Fühler richtig platziert ist und guten Kontakt hat ..... °C | |
| Sonstiges: | |
| Kontrollieren, dass 3-Wege-Ventil E21. Q21 zum Heizbetrieb übergeht, wenn die Temperatur im Warmwasserspeicher gestiegen ist ❑ | |
| Funktionsprüfung durchgeführt ☐ | |
| Kunde/Anlagenbetreiber wurde in die Bedienung der Wärmepumpe eingewiesen ☐ | |
| Dokumentation übergeben ☐ | |
| Datum und Unterschrift des Anlagenersteller: | |

*Tab. 192 Inbetriebnahmeprotokoll*

## Notizen

# Wie Sie uns erreichen...

## DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

**Betreuung Fachhhandwerk**
Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

**Technische Beratung/ Ersatzteil-Beratung**
Telefon (0 18 03) 337 330*

**Kundendienstannahme**
(24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

**Schulungsannahme**
Telefon (0 18 03) 003 250*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers-Schulungsannahme@de.bosch.com

**Junkers Extranet-Zugang**
www.junkers.com

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute, höchstens 0,42 EUR/Minute aus Mobilfunknetzen.

## ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

**Kundendienstannahme**
(24-Stunden-Service)
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

## SCHWEIZ

**Vertrieb**
Tobler Haustechnik AG
Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

**Service**
Sixmadun AG
Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
info@sixmadun.ch
www.sixmadun.ch

**Servicenummer**
Telefon 0842 840 840

JUNKERS